307
20 APRILE 2018
MAGGIO 2018
€ 3,90 IN ITALIA

COMPORTAMENTO PERCHÉ UN FRATELLO TI ALLUNGA LA VITA

SCOPRIRE E CAPIRE IL MONDO

Focus

Mensile: Austria, Belgio, Francia, Lussemburgo, Portogallo (cont.), Spagna € 7,00 / MC, Côte d'Azur € 7,10 / Germania € 9,50 / UK £ 8,50 / Svizzera Chf 8,90 – C.T. Chf 8,40 / USA $ 12,00. Poste Italiane / Spedizione in A.P. D.L. 353-03 art. 1, Comma 1 / Verona CMP

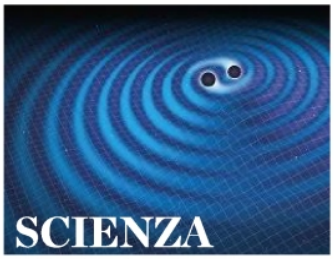
LO SAI CHE FINE FANNO I TUOI DATI?

ECCO CHE COSA RISCHI ANCHE SE NON HAI NIENTE DA NASCONDERE

9 771122 330009 80307

CORPO UMANO

I CONFINI TRA DOLORE E PIACERE



SCIENZA

L'UNIVERSO DA EINSTEIN A HAWKING

NATURA

SALVIAMO L'ORSO POLARE!

Focus REALTÀ AUMENTATA AR

SCARICA LA APP INQUADRA E ANIMA LA COPERTINA!

ORA IL PARKINSON LO CURIAMO. MA NOI VOGLIAMO GUARIRLO.

GIANNI PEZZOLI, PRESIDENTE DELLA FONDAZIONE GRIGIONI PER IL MORBO DI PARKINSON.

Aiutaci, dona il tuo 5x1000.

C.F. Fondazione Grigioni per il Morbo di Parkinson 97128900152 Ricerca Sanitaria

Per info • 02/66710423 • fax 02/6705283 • aip@fondazioneparkinson.com • www.parkinson.it

FONDAZIONE GRIGIONI PER IL MORBO DI PARKINSON

PIÙ FORTI CONTRO IL PARKINSON

Cura, ricerca e assistenza, insieme.

Il Parkinson è una delle malattie neurodegenerative più frequenti nel mondo. Dati recenti indicano che il numero di pazienti è triplicato negli ultimi trent'anni specie in nazioni come l'Italia con un'aspettativa di vita molto lunga ed ora siamo vicini ad un caso su cento persone. La terapia attuale riesce a compensare bene i pazienti nei primi 5-10 anni, poi subentrano fenomeni di fluttuazione sui sintomi che abbassano di molto la qualità di vita dei pazienti. L'Associazione Italiana Parkinsoniani e la Fondazione Grigioni per il Morbo di Parkinson rappresentano un esempio di eccellenza nella collaborazione pubblico e privato no-profit. Finalmente le grandi casistiche dei maggiori centri italiani sono valorizzate da risorse per la ricerca di qualità. Sono nate in questi anni banche genetiche e di tessuti, enormi banche dati che stanno producendo risultati di grande rilevanza e pongono le basi per arrivare presto a sconfiggere la malattia. **INFO: 0266713111 aip@fondazioneparkinson.com - www.parkinson.it**

La buona notizia

La carta fatta con... la cacca

A TONNELLATE. Una cartiera in Indonesia. Parte della cellulosa necessaria si potrà ricavare dal letame.

Bloomberg/Getty Images

Ideato un procedimento per ricavare cellulosa dallo sterco animale. Così si risparmia energia e si salvano gli alberi. E la materia prima non manca.

Alcuni ricercatori dell'Università di Vienna hanno ideato un metodo davvero alternativo per produrre carta: sfruttare il letame di alcuni animali. L'idea è venuta ad Alexander Bismarck, chimico a capo del team, mentre era in vacanza a Creta, quando ha visto alcune capre che stavano ruminando in un prato. «Mi sono reso conto che, alla fine, ciò che avrebbero... mandato fuori era materiale vegetale parzialmente digerito. E quindi doveva contenere cellulosa», racconta.

RISPARMIO. In effetti, lo sterco di animali erbivori come capre, mucche, cavalli ed elefanti contiene una quantità di cellulosa che può arrivare al 40%. Essa è facilmente recuperabile, con procedimenti che richiedono meno energia e meno trattamenti chimici per trasformarla in fibre pronte per fare la carta rispetto alla cellulosa ricavata dal legno grezzo. Inoltre, la materia prima non manca: pensiamo per esempio agli allevamenti di bovini. Ma, soprattutto, questo eviterebbe il taglio di milioni di alberi, dato che oltre il 40% del legname nel mondo viene usato per la produzione di carta. **Sabina Berra**

40

per cento

La quantità di cellulosa che può arrivare a comporre lo sterco di alcuni animali erbivori. E che può essere sfruttata.

Getty Images

B.A.G. S.p.A.

COME FUNZIONA LA REALTÀ AUMENTATA DI Focus

Il taxi volante, la Terra tra 250 milioni di anni, la scala del dolore... da puntura di insetto: scopriteli con i nostri modelli 3D.

LA APP

Andate sul vostro store (App Store o Google Play) e scaricate la app gratuita *Focus Realtà Aumentata*. Se l'avete già fatto per gli scorsi numeri di *Focus*, basta aggiornarla. Oggi comunque la app è più "leggera" da scaricare*. Quando la state usando (su tablet o smartphone), per vedere alcuni contenuti può essere necessario che sia attiva una costante connessione dati cellulare o quella di una rete Wi-Fi. Inoltre, la rivista deve essere abbastanza illuminata.

Scarica da App Store

DISPONIBILE SU Google Play

IMPORTANTE

La app è relativa ai contenuti in realtà aumentata di *Focus* in edicola, ma se volete vedere quelli dei numeri precedenti potete selezionarli nel menu della app, in alto a sinistra del vostro schermo.

1

SCARICA LA APP

Vai sullo store del tuo smartphone e cerca la app gratuita *Focus Realtà Aumentata*; scaricala (o aggiornala) e aprila.

2

INQUADRA LA PAGINA

La app attiva automaticamente la fotocamera di smartphone o tablet. Dove trovi il bollo giallo, inquadra la pagina o la foto.

3

INTERAGISCI

Adesso puoi interagire: naviga nelle immagini, clicca sui punti di interesse, rispondi ai test. Ti godrai *Focus* in una nuova dimensione.

4 ORA PROVA! INQUADRA QUI CON IL TUO SMARTPHONE

* La realtà aumentata richiede smartphone con prestazioni relativamente elevate. La nostra app è ottimizzata per molti device, ma potrebbe verificarsi un funzionamento non corretto per alcuni modelli.

Che storia essere bambini.

originalmarines.com

ORIGINAL MARINES 35th anniversary

Hit Parade

GUARDA I VIDEO PIÙ BELLI DEL MESE

Entra con la realtà aumentata nel mondo di Focus.it: puoi accedere con lo smartphone ai 3 filmati più visti.

1

PIPISTRELLI ANTI ZANZARE.
Se volete liberarvi delle zanzare in modo rapido, ecosostenibile e alla moda procuratevi un... pipistrello.

2

Inquadra la pagina con la app di Focus per visualizzare i video più visti sul nostro sito e sui nostri profili social

SCARICA LA APP (INFO A PAGINA 5)

INUTILI APPENDICI.
Dai capezzoli maschili al coccige, 9 parti del corpo che non usiamo più.

3

I CIBI DEL FUTURO.
Cavallette fritte, grilli saltati e cicale lesse... Gli insetti, con le loro qualità alimentari, stanno per arrivare in tavola. O quasi.

HUAWEI P20 | P20 Pro

CO-ENGINEERED WITH Leica

TRIPLA FOTOCAMERA POTENZIATA DA A.I.

TRIPLA FOTOCAMERA DA 40+20+8 MP | IL PIÙ ALTO STANDARD DI IMMAGINE SU SMARTPHONE*

UN NUOVO RINASCIMENTO DELLA FOTOGRAFIA

*P20 Pro tripla fotocamera Leica: 40 MP + 20 MP + 8 MP; P20 nuova doppia fotocamera Leica: 20 MP + 12 MP migliore fotocamera da smartphone (fonte DXOMARK, marzo 2018).

Colori, forma, caratteristiche e aspetto sono solo a scopo indicativo. Il prodotto effettivo potrebbe variare.

HUAWEI

MAGGIO 2018 NUMERO 307

Focus

Scoprire e capire il mondo

140 Le meraviglie del mare

In pratica
LA REALTÀ AUMENTATA DI *FOCUS* 5
Immagini a 360°, modelli 3D, filmati spettacolari e molto altro.

Vita digitale
NOI E FACEBOOK 22
Il social network è sotto accusa per come gestisce le nostre informazioni.

Comportamento
PARLO IO, NON MI INTERR... 30
Sovrapporsi alle parole degli altri è un'azione più complessa di quanto si pensi. Ecco che cosa rivela, come difendersi e come imparare a non farlo.

Vita digitale
TUTTE QUELLE PAZZE MACCHINE VOLANTI 34
Auto e taxi che volano stavolta sono arrivati sul serio. E tra qualche anno li vedremo all'opera nelle nostre città.

Tecnologia
PREPARATE IL TELECOMANDO! 38
Dal 17 maggio la nostra emittente *Focus Tv* si rinnova. E passa sul canale 35.

Animali
IL TRAMONTO DELL'ORSO POLARE 42
Un habitat che si fonde sotto le loro zampe. E sempre più fame. Gli ultimi studi (ri)lanciano l'allarme per i giganti bianchi.

Scienza
IL RACCONTO DELL'UNIVERSO 53
Un secolo di cosmologia, per capire come è nato il cosmo e come finirà.

Arte
LIU C'È (MA NON SI VEDE) 58
Come un camaleonte umano, l'artista cinese Liu Bolin diventa un tutt'uno con l'ambiente che sceglie di fotografare. Ecco le opere più belle realizzate in Italia.

DOSSIER

85 **PIACERE E DOLORE**

86 **QUEL SOTTILE CONFINE**
Per la scienza, il dolore può "costruire" il piacere.

92 **IL PIACERE È VITA**
Ricavare gioia (ieri attraverso il sesso e oggi con i social) ci ha resi umani.

96 **E ADESSO NON SOFFRO PIÙ**
Metodi di suggestione ed effetto placebo al posto dei farmaci.

Le auto a guida autonoma si affermeranno, dice il massimo esperto italiano

pag. 19

Storie di veleni e di spie

64

Mistero
GLI ARTISTI DEI VELENI 64
Un modo "pulito" per eliminare i nemici, miscelando ferocia, sadismo e, a volte, un pizzico di genio.

Scienza
NEL GENOMA DEGLI ITALIANI 68
Il nostro patrimonio genetico è il più vario dell'intera Europa. A causa di guerre, invasioni, isolamento e incroci.

Tecnologia
MI HA ASSUNTO UN ROBOT 110
L'intelligenza artificiale entra con prepotenza nel mondo del lavoro. Ecco come affrontarla.

Geologia
COME SARÀ LA TERRA 118
Fra 250 milioni di anni si formerà un supercontinente circondato dall'oceano. Ecco come potrebbe essere.

Comportamento
UN FRATELLO ALLUNGA LA VITA 124
Rende più altruisti e disponibili a comunicare. Ecco, secondo la scienza, i vantaggi di chi non è figlio unico.

Iniziative
A TU PER TU CON *FOCUS* 131
Riparte il nostro tour in giro per l'Italia. In maggio saremo a Bergamo, per parlare di spazio e di clima.

Alimentazione
ATTENTI ALLE ETICHETTE "CREATIVE" 134
Per far apparire i prodotti più sani, c'è chi lancia messaggi ingannevoli e chi sottolinea caratteristiche ovvie.

Natura
GENERAZIONE COUSTEAU 140
In anteprima su *Focus* video e foto del film *Le meraviglie del mare*, realizzato dagli eredi del celebre esploratore.

L'INVITO ALLA LETTURA DEL DIRETTORE

"Siamo tutti convinti di non avere niente da nascondere, e nella maggior parte dei casi è vero. Eppure anche le informazioni più innocue su noi stessi che disseminiamo su Internet possono essere usate per condizionarci. La conferma? Nel servizio di copertina, dedicato ai meccanismi nascosti dei social network."
Jacopo Loredan

TUTTI I SEGRETI DELLE CARAMELLE BALSAMICHE
SCOPRILI CON Ricola
PAGINA 50

SEZIONI

7 Hit Parade
75 Prisma
104 Domande & Risposte
147 MyFocus
153 Relax
157 Giochi
161 Mondo Focus

Presto avremo le auto drone

pag. 34

RUBRICHE

3 La buona notizia
12 Flash
19 L'intervista
21 In numeri
48 Come funziona
102 Motori
132 Osservatorio

Guida ai colori e ai temi dei numeri

Ambiente
Animali
Natura

Vita digitale
Invenzioni
Tecnologia
Trasporti

Corpo umano
Geologia
Scienza
Spazio

Alimentazione
Attualità
Comportamento
Mondo

Cultura
Mistero
Storia

Articoli con realtà aumentata

48
Endoscopia in pillola

Ci trovi anche su:

Scarica su App Store
DISPONIBILE SU Google Play
Disponibile su amazon apps

www.focus.it

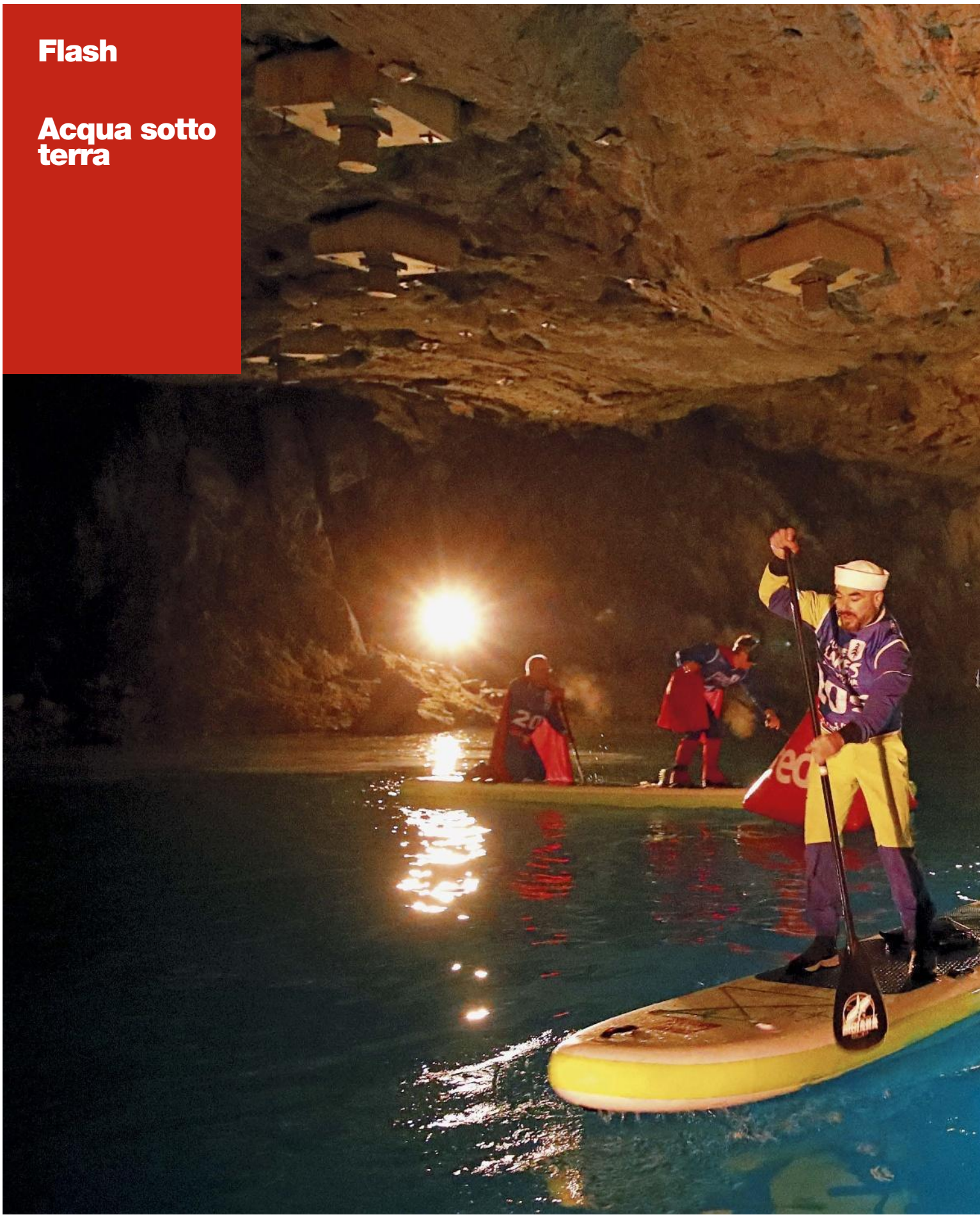
CROAZIA
Piena di vita

www.istra.com

Istria
Verde Mediterraneo.

Flash

Acqua sotto terra



Inquadra la pagina con la app di Focus per vedere il video della "gara su tavola" nel lago sotterraneo

SCARICA LA APP (INFO A PAGINA 5)

Focus REALTÀ AUMENTATA AR

PAGAIANDO

Competizione di Stand up paddle (Sup) nel lago di St-Léonard, il più grande specchio d'acqua sotterraneo navigabile del mondo (si trova in Svizzera). Il Sup è uno sport simile al surf, ma in più si utilizza una pagaia e si resta sempre in piedi sulla tavola. Ha il vantaggio di poter essere praticato quasi ovunque, come dimostra questa foto, scattata nel marzo scorso. Il lago è lungo circa 300 metri e largo una ventina, ed è frequentato da 80 mila visitatori ogni anno.

Reuters/Contrasto

Acqua in container

Inquadra la pagina con la app di Focus per vedere, in un video, questa installazione in Germania

SCARICA LA APP (INFO A PAGINA 5)

Focus REALTÀ AUMENTATA AR+

MI LAVO I DENTI?

"Ma mi devo davvero lavare i denti?", sembra chiedersi questo giovane, mentre simula il risciacquo dello spazzolino sotto il getto del rubinetto. Si tratta di uno studente dell'Accademia di Arte di Düsseldorf, in Germania, tra gli ideatori del progetto *Underwater life design*, presentato quest'anno a gennaio come tesi di laurea. Gli oggetti, tutti dotati di pesi (come del resto il "casalingo" che porta una cintura da sub), sono stati posti in un container dalle pareti trasparenti.

Epa/Ansa

Acqua fatta di Led

Inquadra la pagina con la app di Focus per vedere un video a 360° dello schermo-acquario cinese

SCARICA LA APP (INFO A PAGINA 5)

Focus REALTÀ AUMENTATA AR

IN GALLERIA

Non c'è niente di vero: l'oceano sopra la testa di questi visitatori del Chimelong Ocean Kingdom, un acquario-parco di divertimento a Zhuhai (Cina), non è fatto di acqua. Si tratta di un gigantesco schermo a Led (lungo 67 metri) che riproduce immagini dei mari tropicali di tutto il mondo. Questa galleria si trova proprio all'ingresso del parco, per dare ai visitatori la sensazione di immergersi nel mondo subacqueo, circondati dalle creature sottomarine.

Ipa

GRIMALDI LINES

AT&ACME

GRIMALDI LINES,
il miglior viaggio LOW COST.

LE NAVI **GRIMALDI LINES**
TI PORTANO IN **SPAGNA, GRECIA, MAROCCO, TUNISIA, SICILIA** E **SARDEGNA**

grimaldi-lines.com

L'intervista *di* Focus

Alberto Broggi
Inventore di auto-robot

Un incidente non fermerà le auto a guida autonoma

Il massimo esperto italiano non ha dubbi: il futuro delle auto senza conducente non è così fosco. E anzi rilancia, con una nuova tecnologia che le renderà ancora più sicure.

Biografia

- Alberto Broggi è nato a Parma nel 1966. È docente all'Università di Parma e direttore generale di Vislab, spin-off nata nello stesso ambito e acquisita nel 2015 dall'americana Ambarella.
- Laureato in ingegneria elettronica a Parma, dopo il dottorato di ricerca nel 1996 ha dato vita a Vislab, un laboratorio universitario di ricerca che, tra i primi al mondo, oltre 20 anni fa, si è posto l'obiettivo della guida autonoma.
- Nel 2010 il suo gruppo ha accompagnato 5 auto senza conducente dall'Italia alla Cina.
- Il 28 marzo 2018, Eva, il sistema di Vislab adattabile a qualsiasi veicolo, è stato presentato negli Usa. Una dimostrazione avverrà presto anche a Parma.

Il 19 marzo, in Arizona, un'auto a guida autonoma ha investito una donna, uccidendola. Crede che incidenti come questo freneranno l'adozione di questa tecnologia?
No, dal punto di vista di chi lavora in questo settore non cambia nulla. Tanto che noi avevamo da tempo previsto di presentare il 28 marzo il nostro nuovo sistema, chiamato Eva (Embedded Vehicle Autonomy, *ndr*), e l'abbiamo fatto, senza cambiare la data.

Crede che arriveremo alla guida autonoma progressivamente o tutto d'un colpo?
Difficile dare una risposta: le case automobilistiche la vedono come un'evoluzione e le aziende hi-tech come una rivoluzione. Credo che sia una questione d'approccio: ognuno ha la propria storia e il proprio metodo di lavoro e cerca di arrivare al risultato nel modo che gli è più naturale, ma quel che è più importante è che entrambe puntano nella stessa direzione.

Tra quanto vedremo sulle nostre strade una macchina completamente autonoma?
Prima di quanto immagina. Le auto autonome di livello 3, il più semplice, con il pilota che interviene solo in situazioni problematiche, arriveranno a brevissimo. Ma pure il livello 4, dove l'auto gestisce anche le situazioni di traffico, perlomeno negli ambienti più semplici, come l'autostrada o le strade ad alta velocità, non è molto distante

Quali sono le novità di Eva, il nuova sistema che ha sviluppato?
La prima è che non usiamo i Lidar, i sensori laser, come fanno altri, ma ci affidiamo sostanzialmente solo a telecamere, tutte attorno al veicolo. La seconda è che, grazie a un chip realizzato ad hoc, l'elaborazione viene fatta interamente a bordo della telecamera. E questo è un vantaggio in termini di rapidità di elaborazione e di costo, che è più basso. Le telecamere forniscono così tanti dati che finora il problema erano la potenza di calcolo e l'energia necessaria a elaborarli. Il nostro chip evita di dover ricorrere a un supercalcolatore e riduce i consumi da 250 a 4-5 watt.

Le telecamere di Eva sono a visione stereoscopica. Perché?
Con una telecamera stereoscopica, quindi con due sensori, riusciamo a ricostruire in 3D tutta l'informazione dell'ambiente circostante fino a 150 metri di distanza dal veicolo. A riconoscere e vedere nei minimi dettagli la sagoma di un pedone o di una bicicletta, per esempio, e a evitare anche oggetti che non riconosciamo. In questo modo, possiamo rinunciare ai Lidar e avere a bordo solo telecamere e un radar di basso costo. Ottenendo però un risultato migliore, perché i Lidar ricostruiscono un'immagine 3D con 2 milioni di punti al secondo, mentre le nostre telecamere stereo 4k, con 8 Megapixel per 30 fotogrammi al secondo, arrivano quasi a 100 milioni di punti.

Quindi, a livello di tecnologie, abbiamo già tutto ciò che serve per la guida autonoma?
Sì. Io sono convinto che la visione sia la tecnologia vincente: è più precisa ed è più rapida nella reazione. Anche oltre i 150 metri di distanza dal veicolo, quando la visione è monoculare, il riconoscimento degli oggetti avviene grazie al deep learning e alle reti neurali. Oggi il nostro sistema è in grado di riconoscere 6-7 classi di oggetti, dal camion al pedone alla bici, ma entro fine anno le aumenteremo e lanceremo una nuova versione del nostro chip 20 volte più potente, a parità di consumi. Quindi, nel giro di pochi mesi, qualsiasi casa automobilistica potrà adottare le nostre tecnologie. Poi i collaudi che necessariamente dovranno essere condotti potrebbero richiedere un altro paio d'anni d'attesa.

Federico Bona

AD: Studio Malisan / Image: Nudesignstudio

Progetto Bagno
5 Millimetri by Archea Associati: mobili,
lavabi, vasca e rubinetteria itlas.

Pavimento in legno Itlas,
collezione la Quadreria i Grandi Classici,
Rovere finitura natura.

ITLAS – via del lavoro – n°35,
31016 Cordignano, Treviso – Italia
ph. +39 0438 36 8040
website: itlas.com

ITLAS
PAVIMENTI IN LEGNO

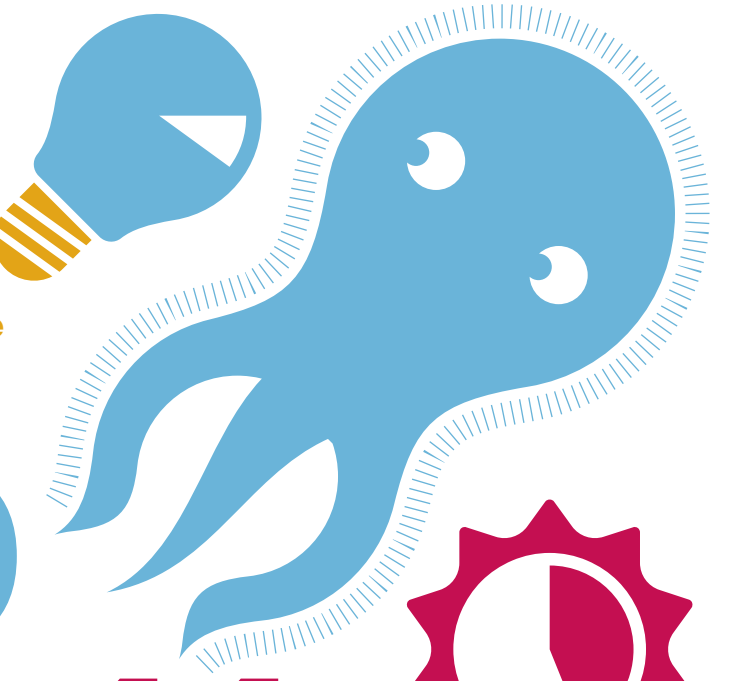
In numeri

E luce fu

A cura di
Marco Paternostro

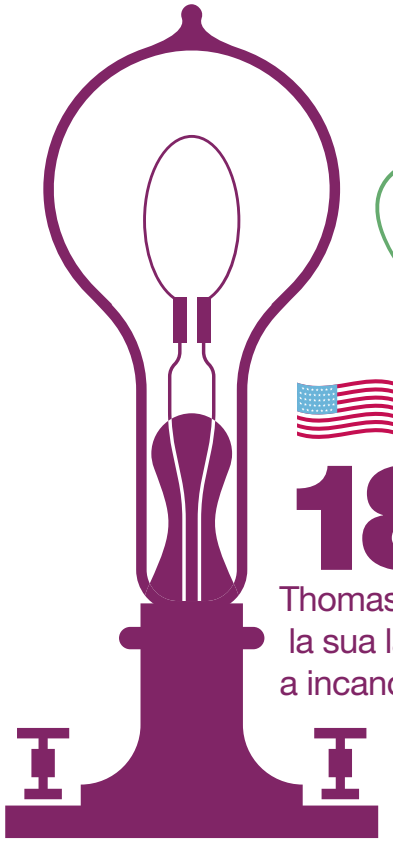
10%

la percentuale di energia emessa sotto forma di luce da una lampadina a incandescenza



70

i generi di calamari bioluminescenti



44%

la percentuale di energia emessa dal Sole sotto forma di luce

1879

Thomas Edison brevetta la sua lampada a incandescenza

10^{-18}

secondi, il più breve impulso di luce visibile: creato per studiare il movimento degli elettroni negli atomi

299.792.458 m/s

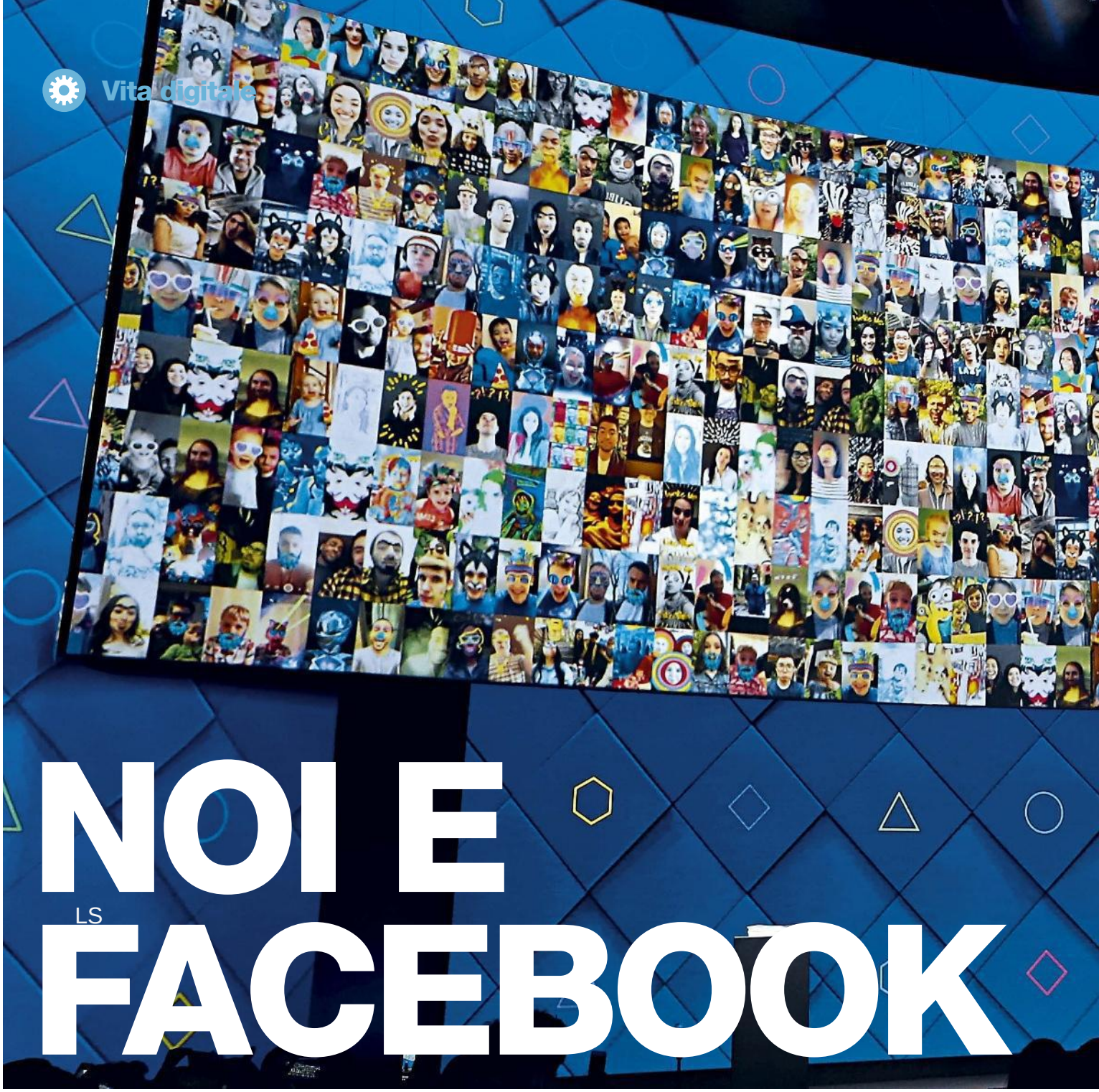
la velocità della luce nel vuoto

1910

al Grand Palais di Parigi il fisico Georges Claude presenta al pubblico la prima insegna luminosa al neon

1807

a Londra, il 28 gennaio, Frederick Winsor realizza la prima illuminazione pubblica stradale a gas



NOI E FACEBOOK

Il social network è sempre sotto accusa per come gestisce le nostre informazioni. Dobbiamo preoccuparci? Sì, anche se non abbiamo nulla da nascondere.

La banca dati più grande del mondo, dove sono custodite le informazioni personali e sensibili di oltre 2 miliardi di persone, ha un indirizzo famoso: Hacker Way 1, Menlo Park, California. Enti governativi e agenzie per la sicurezza però non c'entrano. Ad elaborare senza sosta i fatti privati del 28% della popolazione mondiale – e tra questi 30 milioni di italiani – sono i server di Facebook. Interessi, amicizie, spostamenti, fotografie, telefonate ed sms, reddito, stato di salute, orientamento sessuale, relazioni sentimentali, preferenze politiche. È tutto archiviato nei

PRECOCE. Mark Zuckerberg (33 anni) ha iniziato a programmare a 12 anni e ha fondato Facebook a 20, all'università, insieme con altri studenti.

big data dell'azienda. Facebook, nata nel 2004 dall'idea di 4 studenti universitari, è oggi un impero tecnologico-finanziario quotato in Borsa per oltre 500 miliardi di dollari, più o meno come il Pil della Svezia, e fonda il proprio valore proprio sul controllo di queste informazioni.

SE È GRATIS, IL PRODOTTO SEI TU. Il business di Facebook è semplice e ben noto: permette alle persone di mettersi in contatto con i propri amici e con i propri interessi in maniera veloce, efficiente e gratuita. In cambio raccoglie i loro dati, li profila, cioè li suddivide in gruppi omogenei per sesso, età, preferenze o altro, e li rivende agli investitori pubblicitari perché possano veicolare i propri messaggi in maniera mirata e molto efficace. Ciò che non si conosceva, e che è stato portato alla luce dallo scandalo Cambridge Analytica scoppiato a marzo, erano alcune falle del sistema – oggi apparentemente risolte – che hanno permesso la cessione non autorizzata di questi dati. Dati che poi sarebbero stati utilizzati, non è ancora chiaro quanto efficacemente, per influenzare il referendum per la Brexit e poi le elezioni americane a favore di Trump. Come è stato possibile?

«Se conosci il profilo psicologico e gli interessi di una persona», spiega Giuseppe Riva, docente di Psicologia e Nuove Tecnologie della Comunicazione all'Università Cattolica di Milano «puoi creare messaggi ad hoc in linea con le sue aspettative: se ad esempio sei un fondamentalista religioso chiuso mentalmente, e hai dichiarato di non votare Trump perché va con le prostitute, ti potrebbero mandare una notizia in cui si dice che la Clinton partecipa alle messe nere. A quel punto voterai Trump perché per te andare a una messa nera è peggio che andare con una prostituta».

Getty Images (2)

CONNETTERE LE PERSONE. L'allora Segretario di Stato americano John Kerry visita gli uffici di Facebook. In basso, le reaction: favoriscono una profilazione più precisa.

Afp/Getty Images

Lasciamo infinite tracce che forniscono un preciso profilo di chi siamo, come pensiamo, che cosa vogliamo

Ma com'è possibile conoscere ogni dettaglio della nostra intimità? Come si fa a ricostruire il nostro orientamento politico o l'intenzione di acquistare una station wagon piuttosto che una bicicletta? Ci pensa la psicometria, una scienza sviluppata fin dagli anni '60 che permette di ricavare i profili psicologici e i gusti delle persone a partire dai loro comportamenti (*vedi infografica*). E chi meglio di Facebook raccoglie le infinite tracce che lasciamo online e che si possono combinare per ottenere un preciso profilo di chi siamo, come pensiamo, che cosa vogliamo? Come è noto, le informazioni a disposizione di Facebook sui propri iscritti provengono da due fonti distinte: quelle che comunichiamo volontariamente, e quelle che il social desume osservando ed elaborando i nostri comportamenti, sia online sia offline. Fanno parte del primo gruppo tutti i dati che Facebook ci chiede per esempio al momento dell'iscrizione: indirizzo email, nome e cognome, data di nascita, situazione sentimentale, città dove viviamo, scuole che abbiamo frequentato, libri e film che ci piacciono, sport che pratichiamo.

COME UN LIBRO APERTO. Ma i dati più interessanti per chi acquista pubblicità sono quelli che Facebook impara osservandoci. Già nel 2013 Michal Kosinski, David Stillwell e Thore Graepel, tre ricercatori dell'Università di Cambridge, avevano dimostrato con una ricerca scientifica, pubblicata su *Pnas*, come le nostre azioni sul social network possano essere utilizzate per ricavare interessi e tratti della personalità, credenze e orientamenti sessuali, preferenze politiche e carattere, esposizione ai media e comportamenti di consumo. Sei uomo e ti piacciono i cosmetici Mac? Probabilmente sei gay. Sei un fan di Lady Gaga? Allora sei un tipo estroverso, a differenza di chi ama la filosofia che invece è più chiuso verso gli altri. Allo stesso modo, se hai messo un like a Hello Kitty, ci sono buone probabilità che tu sia afro-americano, aperto mentalmente, di fede cristiana e incline a votare per i democratici.

Secondo Kosinski, il cui modello psicometrico è stato utilizzato per sviluppare il software di profilazione di Cambridge Analytica, bastano 70 "mi piace" per sapere più cose sulla personalità di un soggetto rispetto ai suoi amici, 150 per saperne più dei genitori e 300 per conoscerlo meglio rispetto al partner di una vita. E poiché ogni like e ogni condivisione sono registrati e analizzati dai sistemi di intelligenza artificiale di Menlo Park, Facebook può farsi un'idea sempre più precisa e aggiornata su ciascuno di noi. Non solo: grazie alla geolocalizzazione dei nostri smartphone conosce anche i nostri spostamenti e l'analisi di questi dati può svelare, anche se non lo abbiamo esplicitamente dichiarato, dove abitiamo, dove lavoriamo, come raggiungiamo l'ufficio, a che ora arriviamo e a che ora siamo soliti uscire. E ricostruire anche come passiamo le nostre vacanze.

PERCHÉ NON RIUSCIAMO AD ANDARCENE DA FACEBOOK

COME UNA DROGA. Per evitare qualsiasi raccolta di dati la soluzione è semplice: cancellarsi da Facebook. Eppure non lo fa quasi nessuno. Perché? «Sarebbe come chiedere a un fumatore incallito di smettere dall'oggi al domani», spiega Giuseppe Riva, docente di Psicologia e Nuove Tecnologie della Comunicazione all'Università Cattolica di Milano. È dello stesso avviso Sean Parker, inventore di Napster e primo presidente di Facebook, che ha raccontato come il social network sia congegnato proprio per "sfruttare le debolezze della psiche umana", perché i like sono capaci di agire sulla dopamina e sul circuito della ricompensa. «La dopamina è un

IL QUARTIER GENERALE. Si trova a Menlo Park, nella Silicon Valley. Facebook, che impiega più di 25mila dipendenti, ha anche una sede in Italia, a Milano.

INSTAGRAM E WHATSAPP. I sistemi di Facebook sono estremamente efficaci nel ricostruire le nostre reti di contatti, anche con persone incontrate per caso o con le quali abbiamo avuto pochissimo a che fare. Per esempio nel 2016 la polizia di Birmingham ha arrestato un rapinatore dopo che Facebook l'aveva proposto a una delle sue vittime tra le "persone che potresti conoscere".

Ancora più inquietante la storia di una psichiatra che ha scoperto che il social network consigliava ai suoi pazienti di stringere amicizia con altri pazienti. Dato che Facebook non rivela i dettagli dei criteri che usa per proporre gli amici, si può supporre che soltanto il fatto di aver consultato Facebook (o Instagram o WhatsApp, che sono controllate dalla stessa azienda e condividono i dati tra loro) nello stesso luogo (per esempio quello della rapina o lo studio della psichiatra) sia sufficiente a rivelare relazioni più o meno vere.

La creatura di Zuckerberg, inoltre, è in grado di seguire i propri iscritti anche al di fuori del social network. Innanzitutto può sapere quali siti internet stiamo visitando anche quando non siamo loggati; poi, grazie a Facebook Messenger o Facebook Lite su telefoni Android, può anche tenere traccia delle telefonate che facciamo dal nostro smartphone e degli sms che inviamo: numeri in entrata e uscita, date, orari. E infine, come rivelato da un'inchiesta di ProPublica del 2017, e come spiega la stessa Facebook a chi fa pubblicità sulla sua piattaforma, il social integra i dati che ricava dall'analisi della navigazione dei propri utenti con quelli che ottiene dai cosiddetti information broker, aziende come Acxiom, Experian, Greater Data, Epsilon, Quantium, TransUnion, WPP e Oracle data cloud che gestiscono i profili di milioni di persone per attività di marketing diretto. Queste società ottengono numerose informazioni personali e nominative, quindi identificabili, da registri pubblici e privati come le tessere fedeltà, i concorsi, i questionari, i dati delle aziende di credito.

PROFILAZIONE ESTREMA. Il mix tra le diverse fonti online e offline consente a Facebook di realizzare quella che probabilmente è la profilazione dei consumatori più dettagliata al mondo. Il social network potrebbe per esempio sapere quali prodotti alimentari siamo soliti acquistare e in base a queste informazioni, unite a quelle derivanti dalla nostra attività online, desumere che apparteniamo a un certo credo religioso, che siamo allergici ad alcuni cibi o che abbiamo qualche patologia, alla quale magari non vorremmo dare troppa visibilità.

Non c'è nulla di segreto nelle attività di raccolta dati e profilazione svolte da Facebook sui propri utenti. È tutto spiegato nelle policy e nelle regole del servizio che accettiamo quando ci iscriviamo. E anche nel caso Cambridge Analytica il ruolo di Facebook potrebbe essere dav-

Continua a pag. 28

neurotrasmettitore che determina il livello di piacere attribuito a un'esperienza», spiega Riva. «Se vedere che tante persone hanno apprezzato, condiviso o commentato un proprio post determina il rilascio di dopamina, saremo portati a tornare sul social network per rinnovare quel piacere, diventando dipendenti». Diversi studi evidenziano anche un secondo meccanismo di attrazione: il fatto che per alcuni utenti dei social la maggior parte delle interazioni personali avviene online, quindi rinunciarvi obbliga a trovare modi diversi per attivarle. «E poiché tutti noi tendiamo a non modificare le nostre abitudini, perché cambiare è faticoso dal punto di vista cognitivo, alla fine restiamo», racconta Riva. Non solo, «Facebook risponde al bisogno di sentirsi parte di un gruppo e di creare un'immagine di sé positiva», aggiunge Luca Mazzucchelli, psicologo ed esperto di social. «Per questo quando entri non ne esci più: l'ambiente è accogliente, l'interazione semplice e variegata, e la soddisfazione massima». Questo spiega perché non avvengono fughe di massa in caso di scandali. «Le conseguenze sulla privacy, dal punto di vista psicologico, sono ipotetiche e le pagheremo domani, mentre la gratificazione è certa e istantanea», conclude Mazzucchelli.

Come funziona Facebook

Chi stabilisce la frequenza e il modo in cui gli iscritti a Facebook vedono post, video e fotografie nella sezione Notizie (tecnicamente si chiama News Feed), la più importante del social network? È il cosiddetto algoritmo di Facebook, un insieme di regole con cui vengono scelti i contenuti da privilegiare o penalizzare agli occhi degli utenti. Le logiche del suo funzionamento si basano su migliaia di variabili e sono in continua evoluzione: l'ultimo importante aggiornamento risale al gennaio 2018 ed è stato realizzato per cercare di tamponare la visibilità delle cosiddette fake news. L'algoritmo è personalizzato in base alla navigazione che ciascun utente fa sul social network. Però è possibile fare alcune generalizzazioni in base a osservazioni empiriche e ad alcune spiegazioni date dallo stesso Zuckerberg.

Le regole dei post

Come fa Facebook a selezionare le notizie degli amici e delle Pagine che compaiono nelle nostre bacheche? Ecco i principali criteri che utilizza e i motivi per cui li ha scelti.

PRIMA GLI AMICI
I post di amici e familiari sono più visibili, a discapito di quelli provenienti dalle Pagine (per esempio dei giornali o dei personaggi famosi) e dalle aziende. Lo stesso Zuckerberg ha sottolineato più volte come sia importante che le persone si trovino a proprio agio su Facebook e per questo è fondamentale che vedano soprattutto i contenuti delle persone a loro care. Il News Feed quindi dà maggior risalto ai post degli amici e, tra questi, quelli con cui siamo soliti interagire di più, ai quali lasciamo più commenti, più like o che condividiamo maggiormente.

QUANDO Più un post di un amico è recente e più è probabile vederlo. Lo stesso non vale per le notizie delle Pagine che invece vengono mostrate sempre un po' dopo. Tuttavia Facebook sa quando ci connettiamo. Se ci colleghiamo ogni ora, mostrerà contenuti molto freschi; se ci connettiamo una volta a settimana, ci mostrerà contenuti più popolari sebbene un po' "datati".

TIPO Facebook mostra di più foto e video, a discapito dei link. I primi due fanno rimanere gli utenti nel social network; gli altri portano "fuori" da Facebook e vengono penalizzati. Un bel problema per i mezzi di informazione tradizionali, per i quali i social network sono la porta d'ingresso più importante per portare i lettori sui loro siti.
Per ciò che riguarda i video vengono invece spinti verso l'alto soprattutto quelli che gli utenti tendono a guardare fino in fondo, perché ritenuti più rilevanti e potenzialmente interessanti.

POPOLARITÀ I post che ottengono più commenti, più condivisioni e più like, non solo dai nostri amici ma da tutti, sono quelli destinati ad avere maggior visibilità sulla nostra bacheca. Il che può essere un problema: un post con una notizia falsa, raccontata in modo da spingere le persone a mostrare il proprio sdegno con commenti e reaction diventerà più popolare – e dunque più visibile – di una notizia vera, data in modo pacato e in modo da non suscitare zuffe e litigi.

INTERAZIONE
La continua analisi dei like ha permesso agli ingegneri di Menlo Park di sapere con estrema precisione che cosa ci piace di più e di conseguenza quali contenuti privilegiare sulla bacheca. Da qualche anno ai like si sono affiancate le reaction, cioè emoticon con i quali è possibile commentare velocemente i diversi post. Secondo alcuni esperti le reaction hanno persino un peso maggiore rispetto ai like nel determinare la composizione del News Feed.

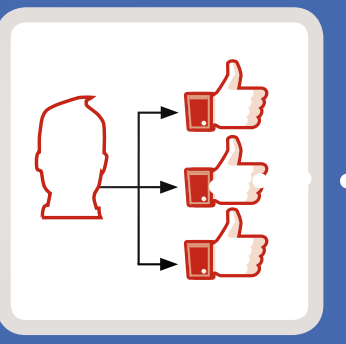
GLI ALTRI FATTORI Non tutti i post favoriscono l'interazione, ma vengono letti, magari anche a fondo. Facebook li premia (e li mostra) in base al tempo speso sul singolo post e alle precedenti interazioni con l'autore.
La composizione del News Feed è influenzata anche da aspetti di tipo tecnologico, per esempio la velocità di connessione a Internet. Se è troppo bassa, come accade ancora oggi sugli smartphone di molti Paesi in via di sviluppo, nelle bacheche vengono privilegiati i contenuti che il device aveva già scaricato o quelli con i quali l'utente aveva già iniziato a interagire perché ritenuti più rilevanti e potenzialmente interessanti.
In generale viene dato poco risalto ai post che propongono di scaricare app, di partecipare a concorsi o che utilizzano un linguaggio troppo simile a quello pubblicitario. Queste ultime regole non si applicano però ai post sponsorizzati, cioè alla pubblicità per la quale le aziende pagano.

Che cos'è la psicometria

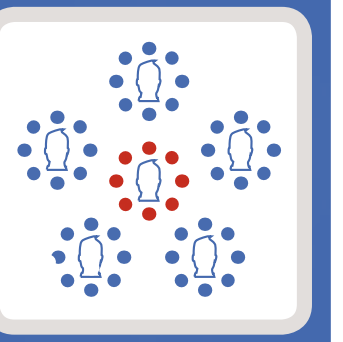
MICROTARGET. È una modalità di ricerca, utilizzata prevalentemente nel marketing e nella pubblicità, che serve a profilare le persone in base ai loro stili di vita. Tra il 1961 e il 1985 ha permesso ad alcuni ricercatori di individuare cinque modelli base della personalità noti come Big Five: estroversione (cioè capacità di socializzare), apertura mentale (a nuove esperienze), coscienziosità (quanto si è o meno scrupolosi), stabilità emotiva (quanto si controllano le emozioni) e amicalità (quanto si è aperti gli altri). I Big Five sono uno dei più noti e reputati modelli della personalità, ma ne esistono altri, più sofisticati e che utilizzano anche l'intelligenza artificiale. Applicando le tecniche della psicometria all'enorme quantità di dati che i social network raccolgono si può ottenere uno strumento potentissimo, basato su milioni di individui, in grado di mostrare messaggi pubblicitari altamente personalizzati a ogni singola persona. Con questi messaggi si può fare di tutto: vendere un frigorifero, spingere un partito o un'idea politica, divulgare un'idea antiscientifica o promuovere una setta o una religione. È ciò che Cambridge Analytica prometteva di fare con i propri servizi. Tuttavia, va aggiunto che a oggi ci sono pochi studi scientifici che sostengono che i profili psicometrici e le pubblicità personalizzate influenzino realmente, per esempio, il comportamento degli elettori e che possano decidere le elezioni.

Il caso Cambridge Analytica

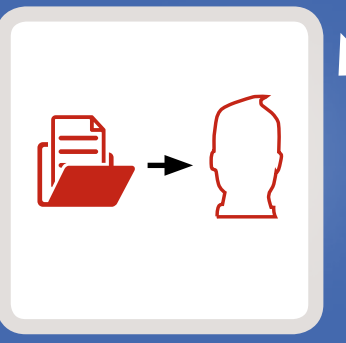
Come è stato possibile raccogliere i dati e ricostruire i profili psicometrici di 87 milioni di utenti, tra cui oltre 200mila italiani.



1 PRIMA I SINGOLI Nel 2014 Aleksandr Kogan, un ricercatore dell'Università di Cambridge, realizza la app Thisisyourdigitallife (questa è la tua vita digitale) che promette di creare profili psicologici. In questo modo raccoglie tutti i dati di circa 270mila utenti di Facebook.



2 POI GLI AMICI All'epoca Facebook permetteva alle applicazioni di raccogliere anche alcuni dati sulla rete di amici della persona appena iscritta. In questo modo Kogan riesce a raccogliere in modo legale i dati di 87 milioni di utenti e tra questi 214.134 italiani.



3 LA POLITICA Fin qui, niente di illegale. I problemi nascono dopo, quando Kogan passa tutte queste informazioni a Cambridge Analytica, violando i termini d'uso di Facebook. I profili psicologici degli utenti vengono utilizzati in campagne di marketing politico mirate.

Come funziona la pubblicità

52.000 CATEGORIE
Sulla base di tutti i dati che raccoglie su di noi, Facebook crea un dossier su ciascuna persona, classificandola secondo circa 52.000 categorie.

MIMETIZZATA
Secondo un'analisi di Blogmeter che analizza i comportamenti degli italiani sui social, un italiano su tre non riconosce un post pubblicitario da uno "normale".

QUANTO VALE
Nel 2017 il social network di Zuckerberg ha guadagnato quasi 40 miliardi di dollari dalla pubblicità (39,9 miliardi per l'esattezza). È il 98% dei profitti totali.

TI SEGUE
Facebook sa con estrema precisione quando e dove ci colleghiamo. Grazie a queste informazioni può far decidere agli investitori pubblicitari quanto esporci ai singoli messaggi.

QUANTO VALI TU
Nell'ultimo trimestre del 2017 il valore di ogni utente in termini di ricavi pubblicitari è stato in media di 6 dollari. Ma un utente americano vale 26 dollari e uno europeo soltanto 8.

VIDEO
Facebook sta studiando l'introduzione di minispot e di pubblicità anche sui video pubblicati sul social network.

Ali Asaei/The New York Times/Red/Contrasto

DIPENDENZA. Il tempo medio speso per visita dagli italiani su Facebook è di oltre 10 minuti.

Con i social è possibile raggiungere ogni singola persona con un messaggio su misura

vero limitato. «Non dovrebbero configurarsi responsabilità per Facebook se non quella, da dimostrare, di non aver inibito subito a Cambridge Analytica l'uso dei dati dopo essere stata avvertita», spiega Stefano Mele, avvocato esperto di Diritto delle tecnologie e di privacy.

DIRITTO ALLA PRIVACY. Il tema è importante per tutti noi, anche se riteniamo di non avere nulla da nascondere. Chi estrae i nostri dati personali e li elabora non è interessato ai nostri "mi piace", alle foto virali che condividiamo e alle nostre vacanze. È interessato a trovare leve efficaci per vendere, orientare, persuadere, persino manipolare attraverso la disinformazione. E le trova utilizzando le nostre attitudini, i nostri interessi e le nostre passioni. L'uso che poi ne fa può essere più o meno trasparente.
Edward Snowden, l'ex tecnico informatico della National Security Agency (Nsa) che ha svelato i programmi di sorveglianza digitale dell'*intelligence* americana e britannica, sul tema è molto chiaro: «Affermare che non si è interessati al diritto alla privacy perché non si ha nulla da nascondere è come dire che non si è interessati alla libertà di parola perché non si ha nulla da dire».
Il mix di informazioni sulle persone e tecnologie a disposizione di Facebook è comunque un'arma potente e il "pulsante di fuoco", per la prima volta nella storia, è nelle mani di un'azienda privata che non sembra averlo perfettamente sotto controllo. Lo stesso Zuckerberg, a cui gli utenti di Facebook hanno dato fiducia, ha recentemente affermato che «ci vorranno anni per sistemare il social network». Le domande a cui dovrà rispondere sono diverse: che garanzie abbiamo sull'utilizzo dei dati da parte di Facebook e dei suoi clienti? Come facciamo a sapere se siamo manipolati? I nostri dati sono protetti da potenziali hacker? Insomma: abbiamo messo la nostra vita in una banca di cui non conosciamo i cassieri, né le regole degli amministratori, né la sicurezza delle cassaforti. E da cui, neanche volendo, riusciremo mai a ritirarla.

Rebecca Mantovani
Marco Consoli

LA RIVINCITA DEI VECCHI MEDIA

È LA STAMPA, BELLEZZA. L'informazione? "Cercatela su Facebook". Negli ultimi mesi è stato questo il motto della società di Zuckerberg, che da tempo ha stretto accordi con gli editori per inglobare notizie che, apparentemente, nessuno cerca più sui giornali. Con l'effetto negativo per cui, nel calderone delle bacheche, tutto si mescola: post di amici, news vere e, purtroppo, anche false. Il caso Cambridge Analytica però riconferma l'importanza dei "vecchi media" rispetto ai social network, dove, secondo una ricerca del Pew Research Center, si informa il 67% dei cittadini americani. Sono stati infatti i giornalisti di *The Guardian* e *The New York Times* (nella foto, la sede) a scoprire che Cambridge Analytica era entrata in possesso in maniera illegittima dei dati di 50 milioni di utenti ignari e che li aveva usati per propaganda politica. Il giornalismo d'inchiesta ha messo a segno un altro colpo, dopo l'indagine del *New Yorker* sui molestatori sessuali di Hollywood, quella del *Guardian* sui documenti rivelati da Edward Snowden che hanno dimostrato il programma di sorveglianza tramite web dei governi Usa e britannico, e quella del quotidiano tedesco *Süddeutsche Zeitung,* che ha scoperto lo scandalo dei fondi portati all'estero illecitamente ribattezzato Panama Papers.

INFORMAZIONE PUBBLICITARIA

I TUOI OCCHI SONO PROTETTI DAI RAGGI UV?

Si parla spesso di quanto sia importante proteggere la pelle dall'esposizione ai raggi UV, ma hai mai pensato ai tuoi occhi? Le radiazioni UV ci raggiungono ogni giorno, anche in inverno, al crepuscolo o nelle giornate nuvolose e sono uno dei pericoli maggiori per la salute degli occhi perché possono causare, oltre all'invecchiamento precoce, anche malattie come foto-cheratite o cataratta. Indossare gli occhiali da sole è una buona abitudine, ma per chi indossa gli occhiali da vista il problema si ripropone, perché fino a oggi molte lenti offrivano solo una protezione parziale, lasciando passare il 40% delle radiazioni tra i 380nm e i 400nm. Zeiss offre una risposta al problema grazie alla tecnologia UVProtect di serie su tutte le lenti da vista ZEISS.

PROTEZIONE UV COMPLETA

TUTTO IL GIORNO, TUTTI I GIORNI

Da oggi le lenti da vista Zeiss filtrano i raggi UV fino a 400nm, rispettando gli standard internazionali finora applicati alle sole lenti da sole e definiti dalla Commissione Internazionale sulla Protezione dalle Radiazioni Non-Ionizzanti (ICNIRP) e dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO), senza nessun limite estetico. Grazie allo speciale materiale di cui sono fatte, le lenti da vista Zeiss con UVProtect bloccano i raggi UV che arrivano sul fronte della lente. In più, il trattamento antiriflesso applicato sulla superficie interna offre una protezione anche dalle radiazioni riflesse dalla parte posteriore delle lenti. Da oggi, puoi proteggere i tuoi occhi con la tecnologia Zeiss UVProtect applicata di serie a tutte le lenti chiare in materiale organico, lasciandoti libero di goderti al meglio le tue giornate.

www.zeiss.it/vision

Scarica la App gratuita ZEISS UVDetector e tieni sempre sotto controllo l'indice UV per proteggerti al meglio.

ZEISS

PARLO IO, NON MI INTERR...

Sovrapporsi alle parole degli altri è un gesto più complesso di quanto pensiamo. Ecco che cosa rivela, come difendersi e come imparare a non farlo.

È successo a tutti, persino a una star come Taylor Swift. La cantante era sul palco degli Mtv Video Music Awards, nel 2009, e stava ringraziando per il premio al miglior video femminile. In modo clamoroso, il rapper Kanye West le strappò il microfono di mano, interrompendola per dire che il video di Beyoncé era meglio. Ma, anche se non in diretta tv, un'interruzione l'abbiamo subita tutti: quando stavamo esponendo la nostra idea e il collega è entrato nel discorso, o mentre raccontavamo un aneddoto agli amici e il solito brillantone ci ha stoppato per dire la sua... Eppure, queste intromissioni sono molto più di semplici intoppi o gesti di maleducazione, tanto che sono diventate oggetto di studio. Molti ricercatori ne hanno infatti analizzato i meccanismi (più complessi di quanto pensiamo) e i significati (non sempre negativi). Indagando in una capacità chiave della comunicazione umana – il "fare a turno" – e smentendo alcuni pregiudizi.

IO UOMO, TU ZITTA. Cominciamo riprendendo il caso Taylor Swift-Kanye West. È considerato un esempio da manuale di "manterruption", dall'inglese *man* e *interruption*: un uomo che interrompe una donna, evento considerato tanto frequente da meritare una definizione specifica. Ma è proprio vero? Le donne sono zittite più spesso? Sì, come hanno mostrato vari studi. Alla George Washington University (Usa) hanno per esempio condotto un esperimento, facendo conversare maschi e femmine e rilevando che il discorso delle signore era spezzato più spesso, non solo dagli uomini ma persino dalle altre donne. E se invece la signora che parla fosse uno dei 9 giudici della Corte Suprema degli Stati Uniti, la più alta corte federale del Paese? Anche lei verrebbe zittita. È la conclusione di uno studio del 2017, guidato da Tonja Jacobi della Nortwestern University di Chicago, che ha scelto di esaminare le interruzioni tra uomini e donne con il medesimo status: i giudici della Corte Suprema, appunto. Analizzando gli interventi durante le difese degli avvocati davanti alla corte, Jacobi ha calcolato che le donne venivano interrotte molto più spesso degli uomini, sia dai loro "colleghi" giudici, sia dagli avvocati. «Persino a tali vertici professionali le donne sono interrotte più spesso, e anche da chi è più in basso nella scala gerarchica», ha notato Tonja Jacobi.

RUOLO DOMINANTE. Il caso rivela quindi che dietro una "banale" interruzione c'è un complesso gioco di ruoli. E gli esperimenti degli psicologi ci confermano una regola non scritta: zittire gli altri è anche una questione di potere. Le persone infatti tendono a introdursi nelle conversazioni quando si sentono "dominanti" o vogliono segnalare il loro ruolo, come ha sottolineato Francesca Gino della Harvard Business School: in una serie di test, ha visto che aumentare la sensazione di autorità dei volontari, designati come leader di gruppi, li portava a tenere banco nelle conversazioni e a interrompere di più gli altri.
Le intromissioni però possono essere molto più di un modo per "marcare il territorio": sono veri elementi della conversazione, con significati diversi. Han Z. Li, dell'Università canadese della Northern British Columbia, basandosi sugli studi ▶

Interrompi o aspetti il tuo turno? Inquadra la pagina e scopri il tuo stile di comunicazione con il nostro test

SCARICA LA APP (INFO A PAGINA 5)

Focus REALTÀ AUMENTATA AR

PRENDO LA PAROLA.
Kanye West sale sul palco, prende il microfono e interrompe Taylor Swift agli Mtv Video Music Awards.

FilmMagic/Getty Images

Corbis/Getty Images

ADESSO A CHI TOCCA?
Il sistema di cogliere le pause dell'altro e darsi i turni per parlare in una conversazione è considerato universale.

sul tema, ne ha classificato con precisione le tipologie. Innanzitutto, la psicologa distingue due macrocategorie (*v. riquadri a destra*): quelle cooperative e quelle intrusive. Le prime sono in realtà un intervento positivo, che può aiutare l'altro. «Se qualcuno interrompe per chiedere un chiarimento, per esempio, dimostra interesse per quanto diciamo», conferma Augusto Gnisci, del Dipartimento di Psicologia dell'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli.
Le seconde no, quelle sono usate davvero per tappare la bocca. «La peggiore possibile? Quella molto precoce e per cambiare argomento», osserva Gnisci. «È la più intrusiva perché è come un piccolo insulto: se l'altro ci parla addosso cambiando oggetto della conversazione manifesta poco rispetto. Perfino chi si intromette per negare una nostra idea ci fa un effetto meno negativo, perché l'attenzione resta sul tema che stiamo affrontando». Esiste poi un effetto di amplificazione: un conto è un intervento sporadico, tutt'altro una raffica di stop, che oltre una certa soglia non tolleriamo più. Gnisci da anni studia l'argomento e ha dimostrato che le interruzioni ripetute portano all'esasperazione dell'interlocutore, che sfocia per esempio negli abbandoni plateali dei dibattiti politici.

TUTTI UGUALI. Si dice poi che non tutti i popoli si interrompano nello stesso modo. Noi italiani abbiamo la fama di amare le animate conversazioni dove parlarsi addosso è la norma, gli scandinavi invece quella di genti dalle lunghe pause, più attente ai turni. Nella realtà, gli scienziati hanno visto che si tratta più che altro di stereotipi. La regola generale è non interrompersi e inserirsi nelle pause altrui: la durata di questi vuoti – tra quando una persona smette di parlare e un'altra inizia – è una specie di costante universale, 250 millisecondi in media (*v.* Focus *n° 305*). È stata calcolata dal team di Stephen Levinson del Max Planck Institute for Psycholinguistics di Nijmegen (Nl), che ha registrato conversazioni di 10 popolazioni del mondo. Nelle brevi pause tra i turni c'è poca differenza: si va dai 470 millisecondi per i danesi ai 7 per i giapponesi, che invece secondo gli stereotipi lascerebbero lunghi silenzi. E, come affermano Levinson e gli altri, «gli italiani dovrebbero essere più tolleranti verso le sovrapposizioni, invece hanno una pausa di 310 millisecondi», persino oltre la media. La norma per tutti è stare attenti ai turni: per gli autori della ricerca, è un sistema "universale". Peraltro, lo condividiamo con gli uistitì, scimmiette molto "educate" capaci di darsi il turno, aspettando 5 secondi dopo il vocalizzo di un altro esemplare per iniziare il proprio. Cambia semmai il tipo di interruzione. Un esempio è stato evidenziato da Kumiko Murata, dell'Università di Toyama in Giappone: ha rilevato che i giapponesi hanno una cultura collettivista che li porta a interrompere soprattutto in modo collaborativo, ma se parlano in inglese con uno statunitense diventano più intrusivi, come il loro interlocutore.
Consideriamo poi che, per elaborare un intervento, ci servono molto più di 250 millisecondi di pausa. Vuol dire che il nostro cervello da una parte ascolta, dall'altra prepara l'entrata. «Significa che prevediamo continuamente azioni e intenzioni degli altri per capire quando sarà la fine del loro turno, mandando segnali per consentire all'altro di fare lo stesso», dice Giovanni Pezzulo, dell'Istituto di Scienze e Tecnologie della Cognizione del Cnr. «Ma ogni tanto ci può scappare l'errore e ci sovrapponiamo».

STRATEGIE DI DIFESA. Già, ma se l'interruzione non è un turno anticipato o un messaggio positivo, come la evitiamo? Se si teme un'intromissione, aiuta parlare più velocemente del normale ed evitare pause. Se arriva comunque, poi, la prima strategia è dire con chiarezza: "Scusa, non ho finito". O, come consiglia Gnisci, si può «continuare a parlare e ad argomentare: così si blocca chi vuole "prendere potere" interrompendovi. A meno che non cerchiate la rissa, allora il modo migliore per reagire è interrompere l'altro a vostra volta...». Francesca Gino consiglia anche di anticipare chi potrebbe interloquire con una premessa che lo predisponga ad ascoltarvi fino in fondo

Le donne vengono interrotte di più. Persino se sono giudici della Corte Suprema Usa

RUBARE LA SCENA O APPROFONDIRE

Le interruzioni non sono tutte uguali. Han Li, dell'Università della Northern British Columbia, le ha classificate sulla base dell'effetto e del tipo: cooperative (positive) o intrusive (negative).

EFFETTO

La psicologa Han Li ha classificato le intromissioni innanzitutto per l'effetto provocato: ovvero se riescono o no a zittire l'altro.

● **DI SUCCESSO.** Quelle "classiche", quando qualcuno parla sopra l'altro prima che abbia terminato la frase: chi interrompe prende la parola, l'altro si zittisce a metà del discorso.

● **FALLITE.** L'"intruso" prova a interloquire ma chi ha la parola continua a parlare: entrambi finiscono di dire la propria frase, o chi interrompe lascia che il primo prosegua.

● **SILENTI.** Sono interruzioni ma potrebbero non sembrarlo: l'inserimento nel discorso avviene in una micro-pausa del discorso e non c'è una sovrapposizione di voci, ma chi stava parlando non aveva finito.

● **COMPLESSE.** Chi è interrotto zittisce a sua volta l'altro, o entrambi parlano insieme: un caos comunicativo, simile a quel che si può vedere in qualche dibattito tv.

COOPERATIVE

Non tutte le interruzioni di successo sono fatte con cattive intenzioni. Han Li ha raggruppato tre tipologie che chiama "cooperative". «Hanno lo scopo di aiutare chi parla, coordinandosi nei contenuti o nel processo della conversazione», dice.

● **IN ACCORDO.** Chi interrompe mostra di aver capito, di essere d'accordo con chi parla, di sostenerne le tesi; in qualche caso, estende o elabora l'idea dell'altro contribuendo ad approfondire l'argomento.

● **DI ASSISTENZA.** Chi parla annaspa, ha una parola sulla punta della lingua, non trova il modo per esprimere un concetto: chi si inserisce nel discorso lo fa per aiutare con una frase che chiarisce il discorso.

● **DI CHIARIMENTO.** Quando non si è capito bene che cosa stia dicendo l'altro e lo si stoppa, ma per comprenderlo meglio: l'obiettivo qui è chiedere spiegazioni o avere informazioni in più perché qualcosa non è chiaro.

INTRUSIVE

Le interruzioni intrusive invadono il "territorio" di chi stava parlando.

● **IN DISACCORDO.** Chi ascolta dissente da quel che sta dicendo l'altro e vuole farlo capire immediatamente, senza aspettare la fine del discorso, inserendosi ad alta voce.

● **PER PRENDERE CAMPO.** Chi interrompe desidera prendere in mano le redini della conversazione e "ruba la scena" all'altro.

● **CAMBIO DI ARGOMENTO.** Qui si vuole cambiare il tema della conversazione: il risultato è un'interruzione di solito un po' più aggressiva nei toni, perché il discorso deve prendere tutta un'altra piega.

● **PER MINIMIZZARE.** Chi si inserisce, per esempio, fa un riassunto di ciò che l'altro ha detto. L'effetto è rendere secondario il messaggio di chi stava parlando: chi interrompe non vuole ascoltare perché pensa di conoscere già le informazioni.

Shutterstock

("Fammi spiegare bene, voglio che tu capisca"), di parlare in privato a chi disturba sempre nelle riunioni, o di chiedere al gruppo come è stata la conversazione: un trucco perché tutti si facciano un esame di coscienza, domandandosi se hanno zittito qualcuno.

Perché a volte a un "interruttore" basta diventare consapevole per cambiare rotta: da quando è stato pubblicato lo studio sulla Corte Suprema, per esempio, Jacobi ha notato che il presidente John Roberts ridà la parola alle donne più spesso. Per un interruttore seriale infatti c'è pure il rovescio della medaglia: rischia di non ascoltare gli interlocutori, perdendo informazioni, e, come aggiunge Gnisci, «se è una personalità dominante ed è percepito dagli altri come tale, ispira pure meno simpatia. Che fare? Il primo passo è appunto quello di non negare, e mordere il freno contando fino a dieci prima di parlare. Ricordando che comunque il buon conversatore non è chi non interrompe mai, ma chi lo fa al momento giusto». F

Elena Meli

Inquadra la pagina con la app di Focus e guarda il modello 3D di questo velivolo a 18 motori, con tante informazioni in più

SCARICA LA APP (INFO A PAGINA 5)

Focus REALTÀ AUMENTATA AR

TUTTE QUELLE PAZZE MACCHINE VOLANTI

90% REALIZZABILITÀ

1

2

40% REALIZZABILITÀ

% È la nostra valutazione sulla fattibilità del progetto

1 VOLOCOPTER 2X

Simile a un elicottero nella cellula che ospita i due passeggeri, il Volocopter adotta però una soluzione simile a quella dei droni per quanto riguarda la propulsione, garantita da 18 motori elettrici a elica disposti al di sopra della cabina in due cerchi concentrici. Il velivolo, concepito per spostamenti aerei a breve raggio, ha già sostenuto diversi voli dimostrativi a Dubai e anche in Germania, sede della società produttrice. Qui lo scorso novembre ha trasportato anche Brian Krzanich, amministratore delegato di Intel, che ha sviluppato i sistemi di controllo. Oltre 100 microprocessori raccolgono i dati di volo e li elaborano per il bilanciamento del mezzo, che si pilota con un joystick. Intel non è l'unica big company interessata al progetto, che ha ricevuto 30 milioni di dollari di finanziamento anche da parte di Daimler.

POSTI	AUTONOMIA	VELOCITÀ	COSTO
2	27 km alla velocità di 70 km/h	100 km/h	circa 320.000 €

2 POP.UP NEXT

Presentata da Audi all'ultimo Salone dell'Auto di Ginevra, questa "capsula" per il trasporto di persone è stata progettata da Italdesign e Airbus. È basata su un sistema di intelligenza artificiale in grado di scegliere per il passeggero non solo il percorso più rapido per raggiungere la meta, ma anche la modalità di trasporto. L'aspetto più particolare, infatti, è che la capsula può essere abbinata a due diversi moduli di propulsione, entrambi elettrici: uno con ruote per spostarsi su strada e un altro, una sorta di grande drone a 4 rotori, per volare. In base al traffico e alle necessità, la capsula si stacca dalle ruote per essere agganciata dal drone (*sopra*), e viceversa. Il mezzo è pensato per le grandi metropoli ed è a guida totalmente autonoma; non richiede quindi competenze di volo.

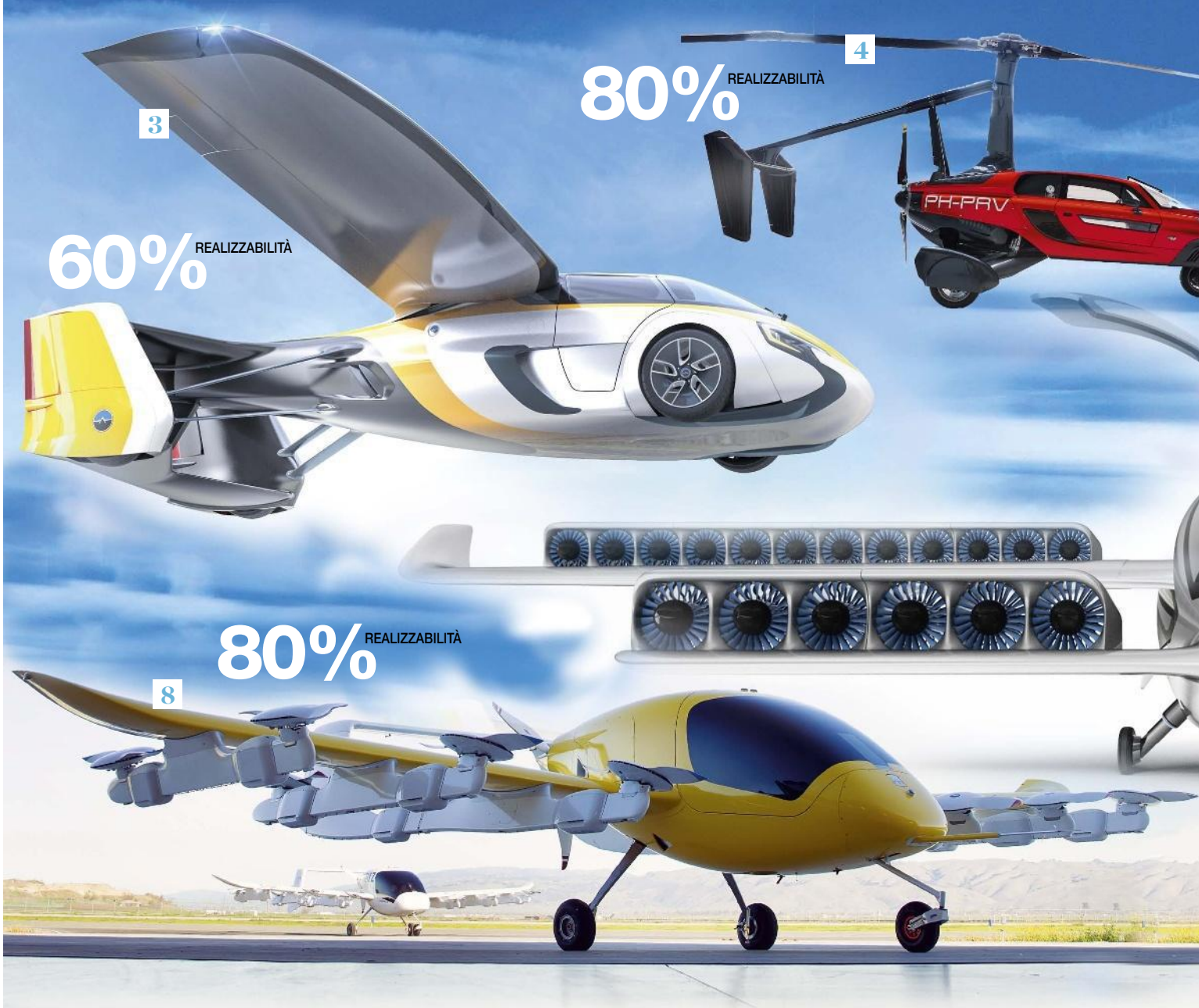
POSTI	AUTONOMIA	VELOCITÀ	COSTO
2	100 km in volo, 130 km a terra	massima 100 km/h (sia a terra sia in aria)	n.d.

Auto e taxi che volano stavolta ci sono sul serio. E tra qualche anno li vedremo all'opera nelle nostre città.

Dubai, 25 settembre 2017: si alza in volo Volocopter 2X. Per un test che potrebbe aprire una pagina rivoluzionaria nel trasporto aereo. Il velivolo, una sorta di drone a 18 motori elettrici, ha infatti dimostrato la possibilità di realizzare un servizio di taxi aereo urbano, che il governo degli Emirati Arabi Uniti intende attivare nella sua città più importante e che sarebbe il primo della storia. Il progetto vede impegnata anche la cinese Ehang, che produce un altro drone per il trasporto di persone, testato in volo intorno al famoso albergo Burj-al-Arab. Sembra proprio, insomma, che possa diventare realtà uno tra i più ricorrenti sogni della fantascienza, il trasporto volante di persone in una città. Sono infatti molte le aziende private che stanno sviluppando velivoli per questo scopo, con approcci anche molto diversi. Uber, per esempio, sta pensando a Elevate, che usa come stazioni le piattaforme per elicotteri sui tetti dei grattacieli delle metropoli più moderne. Kitty Hawk, invece, società creata dal fondatore di Google Larry Page, punta sull'impiego di velivoli leggeri autonomi per i collegamenti interurbani tra piccoli campi volo. Altre soluzioni immaginano auto convertibili in aerei leggeri, capaci di circolare sia su strada sia in cielo.

IN FLOTTE. La società di consulenza Frost & Sullivan, in un rapporto su questo settore, prevede che, dato il costo di questi veicoli (tra 200mila e un milione di euro), la loro diffusione avverrà in flotte, per fornire servizi di taxi, di controllo del territorio o di trasporto urgente di organi o medicinali. Secondo Philipp Reuter, responsabile per l'area mediterranea del gruppo, «inizieremo, fra 5 o 10 anni, a vedere questi mezzi impiegati per il trasporto merci nelle città più moderne, ma i taxi volanti veri e propri non circoleranno prima del 2035-2040, perché manca ancora la struttura per consentire il trasporto aereo urbano di persone, dai regolamenti agli standard di costruzione e sicurezza». La tecnologia, insomma, è pronta, ora bisogna adeguare leggi e città.

Riccardo Oldani



3 AEROMOBIL

Sviluppato da una società slovacca con un team internazionale, il progetto di Aeromobil è uno tra i più curati e sofisticati attualmente in fase di sviluppo. Il mezzo è alimentato con un motore turbocompresso a 4 cilindri, che eroga potenze diverse in volo e su strada e che, per gli spostamenti su terreno, è affiancato anche da due unità elettriche. In aria, Aeromobil è sospinta da un'elica spingente posta nella parte di coda del veicolo e integrata nella struttura che alloggia anche le sospensioni posteriori. Il disegno è stato brevettato e concepito per resistere sia alle sollecitazioni tipiche di un'automobile sia a quelle a cui è sottoposto il carrello di atterraggio di un velivolo. Curatissimi anche gli interni, caratterizzati da un sistema di guida intuitivo, costituito da un tablet e da schermi digitali che cambiano a seconda che si guidi o si piloti. L'utilizzo richiederà brevetto di volo e patente.

POSTI	AUTONOMIA	VELOCITÀ	COSTO
2	circa 700 km in volo	360 km/h in volo, 160 km/h a terra	circa 1,2 milioni €

4 PAL-V LIBERTY

Questa auto volante, nata dall'iniziativa di un gruppo di ricercatori olandesi e dall'attività di un'azienda aperta nel 2001, ha caratteristiche uniche. Intanto, spiegano i suoi ideatori, non funziona come un elicottero ma come un "giroplano": il rotore superiore non è spinto da un motore, ma è azionato dai flussi d'aria, dal vento, e agisce come una sorta di ala rotante. La spinta è garantita da un'elica posteriore, azionata dal motore che consente anche la trasmissione alle ruote durante la circolazione su strada. Pal-V Liberty è stata presentata ufficialmente al pubblico a marzo, in occasione del salone di Ginevra e i primi esemplari saranno consegnati, afferma il produttore, dal 2019. I primi acquirenti stanno già preparandosi a utilizzarla seguendo dei corsi. Il mezzo deve però superare ancora una serie di test di omologazione. Il decollo potrà avvenire da piccoli aeroporti o piste autorizzate.

POSTI	AUTONOMIA	VELOCITÀ	COSTO
2 doppi comandi	n.d.	100 km/h su strada	da 300.000 a 500.000 €

5 EHANG 184

Prodotto dalla cinese Ehang, questo multicottero, con 8 motori elettrici a rotore, è stato il primo testato con persone a bordo, in Cina e a Dubai, ed è probabilmente il più vicino a un lancio commerciale. Si basa su un sistema di navigazione automatica: l'unico passeggero (che non deve pesare più di 100 kg) imposta la destinazione e il mezzo calcola la rotta e vola in modo autonomo, supervisionato da un centro di controllo a terra che può intervenire a rilevare i comandi in caso di emergenza. Le batterie assicurano un'autonomia di circa 25 minuti a 60 km/h. Secondo i progettisti, il mezzo può raggiungere un'altitudine di 3.000 m. Agli inizi di febbraio, Ehang ha organizzato un test in Cina per giornalisti e politici, facendo volare una quarantina di persone. Ehang collabora anche con Huawei nello sviluppo di sistemi con tecnologia 5G per il controllo a distanza dei droni-taxi.

POSTI	AUTONOMIA	VELOCITÀ	COSTO
1	25 minuti	massima 130 km/h, di crociera 65 km/h	circa 200.000 €

I prezzi? Non saranno per tutti: si partirà da almeno 200.000 euro

6 LILIUM

Assomiglia a una goccia questo convertiplano (un velivolo con sistemi di propulsione orientabili), spinto da 36 motori a turbina di piccole dimensioni alloggiati a gruppi di tre su 12 flap governabili in modo separato. Questi, modificando l'angolo di inclinazione, consentono al mezzo di decollare e atterrare in verticale e poi di spostarsi in orizzontale una volta raggiunta la quota desiderata.
Le turbine dei piccoli motori a reazione sono alimentate da batterie elettriche e sono quindi a emissioni zero.
La struttura è stata pensata per ridurre al minimo i rischi: anche in caso di rottura di più di un motore il mezzo può comunque atterrare. Lilium ha già effettuato voli di test ed è stato progettato da una startup tedesca, che ha raccolto finanziamenti per 90 milioni di dollari da diverse società, tra cui Atomico, di proprietà del fondatore di Skype.

POSTI	AUTONOMIA	VELOCITÀ	COSTO
5	circa 300 km	300 km/h	n.d.

7 TERRAFUGIA TRANSITION

Terrafugia Transition è un'auto convertibile in mezzo volante, con motore a benzina per la circolazione su strada e dimensioni tali da consentirle di entrare in un normale garage quando è in configurazione "terrestre". Secondo i produttori, che sono statunitensi ma sono appena stati acquisiti dal gruppo cinese Zhejiang Geely, proprietario anche di Volvo, la conversione da auto a velivolo avviene in meno di un minuto. Un prototipo ha volato nel 2009, seguito da un secondo nel 2012. Oggi si sta lavorando per preparare il mezzo ai test da superare per ottenere il via libera alla circolazione, con la previsione di consegnare i primi esemplari nel giro di tre anni. Tra le dotazioni di sicurezza, oltre ad airbag e cinture, la Transition è dotata di un paracadute e di un sistema per evitare le collisioni con il terreno che combina informazioni Gps con i profili altimetrici dettagliati della zona di volo.

POSTI	AUTONOMIA	VELOCITÀ	COSTO
2	circa 600 km in volo	150 km/h in volo	circa 250.000 €

8 KITTY HAWK CORA

Ideato da un gruppo di progettisti e sognatori californiani, Cora è un velivolo leggero pensato per il servizio di taxi aereo, equipaggiato con 13 motori elettrici a elica, di cui uno spingente orizzontale, posto sulla coda, e 12 posizionati lungo il bordo delle ali e orientabili per controllare l'assetto. Il mezzo è governato da un sistema di pilotaggio autonomo, che non richiede brevetti o conoscenze specifiche. Ci sono voluti 8 anni, spiegano gli ingegneri della Kitty Hawk, per arrivare a un mezzo capace di decollare come un elicottero e volare come un aereo, già testato e funzionante. Per ottenere tutte le certificazioni necessarie è stata scelta la Nuova Zelanda, per la sua normativa aperta e il suo orientamento verso la sostenibilità. Già dal 2016 Kitty Hawk sta collaborando con il ministero dei Trasporti neozelandese per arrivare all'operatività, ma i tempi non sono ancora definiti.

POSTI	AUTONOMIA	VELOCITÀ	COSTO
2	circa 100 km	180 km/h in volo	solo per aziende di servizi di trasporto

340 GIORNI IN ORBITA. L'astronauta Usa Scott Kelly racconta i suoi oltre 11 mesi nello spazio.

Bill Ingalls/Nasa

Preparate il

Dal 17 maggio la nostra emittente Focus Tv si rinnova e passa sul canale 35 del digitale terrestre. Per stupirvi ancora di più.

LA STORIA DI DIO. I luoghi delle religioni (qui, il Muro del Pianto a Gerusalemme) in una serie.

NurPhoto via Getty Images

telecomando!

Shutterstock

Preparate il telecomando! Focus Tv dal 17 maggio alle 21:15 cambia faccia e passa al canale 35 del digitale terrestre. La nuova programmazione si aprirà con una prima: *A year in space*, la storia dell'anno che l'astronauta americano Scott Kelly ha vissuto a bordo della Iss. E poi ci saranno grandi film, da *Interstellar* a *The Martian*, dalla *Teoria del tutto* a *Jobs*, e serie televisive spettacolari sull'esplorazione della Terra, l'avventura umana nello spazio, le curiosità della scienza, gli eventi che hanno cambiato la Storia dal lontano passato fino ai grandi conflitti del Novecento e agli avvenimenti contemporanei.

DAL QUOTIDIANO. Focus Tv, che passa a Mediaset, si arricchisce dunque di appuntamenti esclusivi e sempre più vari, rivolti a un pubblico ancora più vasto e intrecciati con i grandi temi dei nostri giornali. Missione primaria della nuova Focus Tv resterà infatti quella tipica di *Focus*: divulgare a 360° la scienza, la tecnologia e la Storia e farlo senza salire in cattedra ma partendo dal quotidiano, cioè dalle domande che ciascuno di noi si pone. Sarà una Tv a caccia delle ultime scoperte umane, molto attenta a quello che accade nel mondo ma che non perderà di vista l'Italia. Attualità e curiosità saranno infatti il filo rosso dell'ampio palinsesto, ma con un occhio all'"italianità" della ricerca in tutti i suoi aspetti.
«Il nuovo canale di *Focus* rappresenta per Mediaset una doppia scelta di campo», spiega Marco Costa, direttore dei canali tematici Mediaset. «La prima, mettersi al servizio della divulgazione culturale e investire sulla crescita della comunità. La seconda, non limitarsi ad adottare il marchio ma lavorare insieme a *Focus*. La rivista, infatti, ha trasformato la divulgazione in un vero e proprio metodo. Questo grazie alla serietà nell'approfondire i temi, alla passione nel fare ricerca, alla leggerezza nel raccontare anche i concetti più complessi. Mediaset, con *Focus*, amplia la propria offerta di canali tematici, allargando la scelta del telespettatore, credendo - ancora una volta - nella televisione generalista e gratuita».
Per essere più vicina al pubblico, Focus Tv si impegnerà anche in eventi sul territorio, nelle scuole e in attività sul Web in collaborazione con Focus.it. E sta preparando, tra l'altro, un magazine televisivo settimanale per raccontare l'attualità scientifica, incontrare i protagonisti e non farci perdere nulla delle scoperte stupefacenti che spesso sfuggono agli altri media.

CENTINAIA DI ORE DI INEDITI. Focus Tv inizierà la nuova avventura con almeno 400 ore di prodotti inediti in Italia, che verranno messi in onda entro la fine dell'anno. Il racconto dei tanti argomenti proposti passerà anche attraverso cicli di film documentaristici, che saranno sempre introdotti e commentati da esperti. E non mancheranno i kolossal, i film cinematografici di argomento storico, biografico e scientifico (e anche fantascientifico!). Una cosa è certa: le novità non riguarderanno soltanto la prima serata, ma tutta la giornata televisiva. Perfino la fascia che andrà da mezzanotte alle 02:00 risulterà sempre molto "accesa", con una programmazione scoppiettante, ispirata per esempio alla rubrica Domande & Risposte di *Focus*.
Vi aspettiamo quindi il 17 maggio prossimo alle 21:15 sul canale 35. E preparatevi a lasciarvi stupire!

Dentro il palinsesto

SPORT E AVVENTURA. Il film **David Beckham – Into the wild,** in cui l'ex stella del calcio inglese gira l'Amazzonia in moto, vivendo emozionanti avventure e qualche contrattempo insieme a tre storici amici, è uno degli appuntamenti da non perdere che ci prepara Focus Tv tra il 17 e il 21 maggio. Da non lasciarsi sfuggire anche **A year in space**, il racconto della missione spaziale (durata circa un anno) dell'astronauta americano Scott Kelly: una storia avventurosa e poetica, tra scienza ed esplorazione dei limiti umani.

DISASTRI... NUCLEARI. Ma queste sono solo alcune delle novità della prima settimana di vita di Focus Tv sul canale 35. Ci saranno anche le dieci puntate di **Wings of war**, dedicate alla storia degli aerei da guerra. E poi **Fukushima, robot in hell** e **Il complotto di Chernobyl**, due documentari che raccontano, da punti di vista differenti, i grandi disastri delle centrali nucleari. Il primo narra la storia dei robot impiegati dopo il disastro nella centrale nucleare giapponese per ottenere immagini di dettaglio

dell'impianto, così da organizzare gli interventi umani; il secondo è un'inchiesta apparentemente folle che è partita da un presupposto: "È possibile che l'incidente di Chernobyl sia stato l'ultimo tragico lascito della Guerra fredda?".

FANTASTICA NATURA. Nella stessa settimana prenderà il via **Undiscovered vistas**, cinque puntate per un viaggio in alcuni degli ambienti meno conosciuti del pianeta: canyon e montagne, caverne e praterie, deserti e fiumi, sia come habitat naturali e paesaggi umani sia come territori di esplorazione da parte dell'uomo. E poi, ancora, **Rooted**, per percorrere le meraviglie della savana, **The secret life of the kangaroo** per scoprire la vita del canguro nelle infinite pianure dell'Australia e **Life on the reef** per entrare nel cuore delle grandi barriere coralline.

NELLO SPAZIO. All'esplorazione spaziale saranno dedicate intere serie di documentari, da **Space Tomorrow**, che racconta la preparazione e la missione dell'astronauta Thomas Pesquet a bordo della Iss, al ciclo **Missioni spaziali**, che ripercorre le tappe dell'esplorazione del cosmo: dall'allunaggio dell'uomo fino alle sonde lanciate sui pianeti più lontani.

SCIENZA CURIOSA. Si può avvicinare la gente comune alla scienza anche... al bar. Nel corso del 2018, Focus Tv lo dimostrerà nella serie di 8 puntate da un'ora di **3 Scientists walk into a bar**, in cui tre ricercatori spiegano i fondamenti alla base dei fenomeni naturali attraverso semplici esperimenti e una candid camera che coinvolge i passanti. Di tecnologia si parlerà invece nella serie **Easy jet inside the cockpit**, dove si può scoprire il dietro le quinte di un aeroplano in volo, cioè quello che accade all'insaputa dei passeggeri, mentre per il funzionamento e le dinamiche di una grande nave da crociera basta seguire la serie **Let's cruise**.

E POI, LA STORIA. Rivivremo il passato a partire dall'eccezionale serie di **The story of God**, in cui l'attore (quattro volte candidato agli Oscar) Morgan Freeman racconta i luoghi centrali delle più importanti religioni dell'uomo: dal Muro del Pianto di Gerusalemme alle millenarie rovine di Gobekli Tepe in Turchia, fino a Stonehenge e all'albero della Bodhi in India. A portare lo spettatore nel cuore degli avvenimenti del XX secolo penseranno poi diverse serie: da **Hitler's world: the post war plan,** che ricostruisce i piani di Hitler se avesse vinto la guerra, fino a **Soviet megamonster**, che svela la storia delle basi militari dell'Urss, un tempo segrete e ora abbandonate.
Della Storia che stiamo vivendo ci racconteranno invece i documentari dedicati alle radici dell'Isis e del terrorismo, tra i quali **Among the believers**, che descrive lo scontro tra l'islam moderato e quello radicale.
La Prima guerra mondiale, che terminò proprio 100 anni fa, sarà ricordata con **The great war** dal punto di vista degli americani che, pur combattendola per un solo anno, ne hanno determinato conseguenze a volte sottovalutate. Ma anche con **Aviation: WWI legacy** (quando la guerra non è solo distruzione, ma anche occasione di sperimentazione e innovazione, come nel campo dell'aviazione) e **WWI First frontline cameramen** (una storica battaglia narrata attraverso le immagini, restaurate, girate al fronte da Geoffrey Malins, il primo cine-operatore di guerra).

Non solo documentari: ci saranno anche film e serie legate ai temi *Focus*

Everett/Contrasto (2)

PELLICOLE HOLLYWOODIANE. Sopra, Ashton Kutcher nei panni di Steve Jobs, nel film *Jobs*. A fianco, una scena di *Interstellar*. Due dei tanti film in onda a breve su Focus Tv.

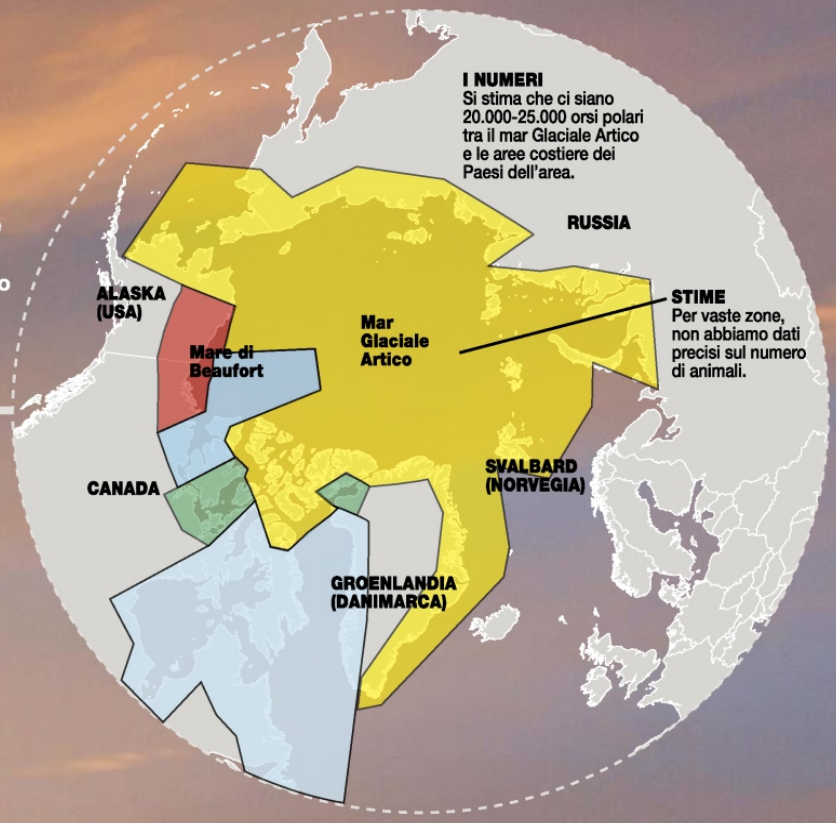
IL TRAMONTO DELL'ORSO POLARE

Un habitat che si fonde sotto le loro zampe. E sempre più fame. Gli ultimi studi (ri)lanciano l'allarme per i giganti bianchi.

Il loro regno

Nella mappa, la distribuzione degli orsi polari e le variazioni nelle popolazioni che vivono nelle varie aree: sappiamo per esempio che gli orsi del mare di Beaufort Meridionale sono in calo.

- IN AUMENTO
- STABILE
- IN DECLINO
- DATI INSUFFICIENTI



ZATTERA FREDDA. Un orso polare in una baia del Canada. La banchisa, il ghiaccio che si forma sulle acque marine, è il suo habitat.

Getty Images

ARRIVIAMO NOI. Un'orsa con i figli vicino alla città di Kaktovik, in Alaska (Usa). Questi animali si avvicinano ormai più spesso agli insediamenti umani.

Getty Images

Come un dietologo alle prese con pazienti sovrappeso, Anthony Pagano doveva fare un conto esatto del cibo mangiato, delle calorie bruciate con l'attività e dell'eventuale dimagrimento finale. Solo che Pagano, biologo della University of California a Santa Cruz, aveva a che fare con un gruppo di orsi a zonzo sui ghiacci artici: per la precisione, femmine di orso polare. Così, nel corso di tre anni di lavoro, ha dotato 9 orse di un collare hi-tech con videocamera e Gps. Ha ripreso tutto ciò che facevano e le ha seguite passo passo, per 8-11 giorni. Alla fine, ha anche fatto un'analisi per determinare quanta energia consumavano. Il suo obiettivo? Capire con precisione quali sono il fabbisogno e la disponibilità di cibo degli orsi polari: dati fondamentali per capire se e quanto questi grandi predatori – che cacciano, si spostano, si riposano e si accoppiano tra i lastroni gelati che galleggiano sul mare – possono adattarsi alla ritirata dei ghiacci causata dal riscaldamento globale.

ALTI CONSUMI. «Abbiamo seguito un gruppo di femmine che vivono nei pressi del mare di Beaufort, a nord dell'Alaska», ci racconta Anthony Pagano, che ha condotto lo studio con altri ricercatori di università Usa. «Abbiamo misurato tutto quello che si può misurare della loro vita: che prede preferiscono, come e quanto si muovono andando a caccia, quante energie spendono, persino i cambiamenti nella loro massa corporea». Il risultato, diciamolo subito, ha dimostrato per la prima volta che la sopravvivenza degli orsi polari è più a rischio di quanto già temessimo. Il motivo? «Abbiamo scoperto che gli orsi polari hanno un fabbisogno energetico molto più alto di quanto si pensasse finora», spiega Pagano. Il ricercatore ha visto che gli orsi polari sono molto attivi e in movimento, per trovare le prede: il loro consumo energetico si è rivelato 1,6 volte più alto delle stime precedenti. E rischiano di non soddisfare il loro fabbisogno, visto che 5 delle 9 orse sono dimagrite nei giorni in cui gli scienziati le hanno seguite. «Gli orsi polari cacciano le loro prede preferite, le foche, tra i ghiacci marini, e proprio su questo ambiente per loro fondamentale sta influendo pesantemente il riscaldamento globale».

Per capire come, dobbiamo tornare al legame strettissimo tra gli orsi polari e il ghiaccio che si forma sulle acque dell'Artico (*v. infografica a destra*): un mosaico di lastroni galleggianti separati da canali, su cui gli orsi vanno a caccia di foche (foca dagli anelli e foca barbata). Stanno in agguato vicino alle aperture dove le foche devono uscire a respirare: è allora che le brancano con gli artigli e le trascinano fuori dall'acqua. In alternativa, mirano ai piccoli nelle tane sul ghiaccio. Quando i ghiacci si ritirano, in estate, lasciando libere le coste, gli orsi polari restano a terra o seguono i ghiacci. Il problema è che con il riscaldamento globale i ghiacci si "rompono" prima e si riformano dopo. E in generale la superficie è sempre più piccola. A fine estate, quando è al minimo, e anche d'inverno: questo marzo il ghiaccio artico ha raggiunto la sua massima estensione invernale, 14,4 milioni di km², 1,2 milioni di km² in meno rispetto alla media del 1981-2010.

QUELLO CHE TROVO, MANGIO. Per gli orsi polari, tutto questo significa spostarsi sempre di più per seguire i ghiacci, o passare più tempo a terra. Ovvero più fatica nel primo caso e meno cibo nel secondo. Perché è vero che gli orsi polari sono capaci di nutrirsi di tutto quello che capita loro a tiro – piccoli e uova di uccelli, bacche, piante, una renna, qualche preziosa carcassa di cetacei – ma in genere ciò che trovano a terra sono bocconi poco nutrienti. «Invece il grasso delle foche è particolarmente ricco e quindi è fondamentale per soddisfare il fabbisogno energetico di questi grandi carnivori. Le foche, in particolare la foca dagli anelli, costituiscono il 75% della dieta di un orso polare», spiega Pagano. Meno ghiaccio, quindi, per gli orsi polari significa più fame. Aggiungiamo poi il fattore emerso dallo studio del team di Paga- ▸

Arrivano più vicini all'uomo: tra 2010 e 2014 ci sono stati 15 attacchi, ben più della media

Predatore glaciale

ADATTO. L'orso polare (*Ursus maritimus*) si è evoluto dall'orso bruno, probabilmente 250.000/400.000 anni fa. È adattato a vivere tra i ghiacci che ricoprono i mari artici (tanto che è considerato un mammifero marino), dove caccia e si accoppia. Il maschio è lungo 180-280 cm e pesa 300-650 kg; la femmina è più piccola e pesa 150-250 kg.

Isolamento

L'isolamento termico è garantito dalla pelliccia e da uno strato di grasso spesso 10 cm (che è anche una riserva di energia). Quest'orso è così adattato al freddo che sopra i 10 °C è accaldato.

Amori freddi

Il corteggiamento e l'accoppiamento avvengono sulla banchisa, tra aprile e maggio. Un maschio può seguire le tracce odorose di una femmina per un centinaio di km e ingaggia lotte con i rivali.

La grande abbuffata

L'orsa mangia fino a raddoppiare il suo peso. In autunno, scava una tana sulla costa, nella neve, o sulla banchisa. Nella tana continua la gestazione, senza mangiare, in uno stato simile all'ibernazione.

OLFATTO
È ottimo: un orso polare può sentire l'odore di una foca sotto il ghiaccio a grandi distanze.

VIE RESPIRATORIE
Sono dotate di membrane che riscaldano e umidificano l'aria gelida che entra nei polmoni.

PELLICCIA
È composta da due strati di peli; anche se appare bianca, i peli sono traslucidi.

La parte centrale dei lunghi peli esterni è cava e trattiene aria.

Strato esterno di pelo.

Sottopelo fitto.

Pelle (nera, sotto i peli) e strato di grasso.

RISERVE
Le riserve di grasso principali si trovano su cosce e addome.

INGRESSO

TANA

SECONDA CAMERA

Parto in casa

A metà inverno la femmina mette al mondo da 1 a 3 piccoli, pesanti meno di 1 kg, e li nutre con il suo latte. A marzo-aprile apre la tana ed esce i suoi cuccioli, ormai di 10-12 kg.

Oltre **10** km/h
LA VELOCITÀ A CUI L'ANIMALE NUOTA

ZAMPE ANTISCIVOLO
Sotto hanno superfici con piccoli rilievi, per non scivolare sul ghiaccio. Anche gli artigli fanno presa sul ghiaccio.

ACQUATICO
La forma del corpo è idrodinamica.

Le zampe posteriori servono da timone.

Le zampe anteriori sono usate per avanzare nell'acqua.

SUL DORSO
Quando è stanco, l'orso polare galleggia sulla schiena. Così può percorrere grandi distanze.

Sol 90

no: «Se il metabolismo degli orsi è molto più alto di quanto pensassimo, dobbiamo rivedere le nostre stime riguardo a quanto deve mangiare un orso per rimanere in salute». Il problema si pone per i maschi e soprattutto per le femmine, il soggetto degli studi di Pagano e il vero tramite della sopravvivenza della specie: un'orsa che dà alla luce un cucciolo deve ingrassare anche di circa 200 chili per prepararsi alla gestazione, durante la quale resta digiuna dentro una tana, e questo è solo l'inizio di un lungo periodo che dura almeno due anni e mezzo, durante il quale deve costantemente fornire cibo al piccolo.

Ecco perché i nuovi studi rilanciano l'allarme. «Le previsioni sulla futura estensione dei ghiacci ci dicono già che la popolazione calerà: Steven Amstrup, che è uno dei massimi esperti mondiali sull'argomento, ha calcolato che entro la metà di questo secolo, nel 2050, due terzi degli orsi polari sul pianeta saranno scomparsi», avverte Pagano. Stime più caute parlano di un calo minore (30%), ma pare inevitabile un arretramento a nord, con la scomparsa totale da intere zone che in futuro potrebbero essere libere dai ghiacci perfino in inverno.

VISITATORI INDESIDERATI. In gioco non c'è solo la sopravvivenza di un animale simbolo del Polo Nord. «È difficile prevedere esattamente che effetto potrebbe avere la scomparsa degli orsi polari sull'ambiente, ma difficilmente sarebbe positivo», sottolinea Pagano. «Sono i predatori apicali dell'Artico, cioè quelli in cima alla catena alimentare di quell'ecosistema». La loro assenza potrebbe quindi causare un processo a cascata, in cui le prede prosperano in numeri troppo elevati perché l'ecosistema possa assorbirli, e ne "sballano" in questo modo l'equilibrio ecologico.

Al di là delle previsioni per il futuro, già ora si vedono i primi effetti. «In alcune zone, per esempio in Alaska, la diminuzione della superficie dei ghiacci sta spingendo sempre più orsi verso la terraferma», spiega Pagano. E si avvicinano pericolosamente agli insediamenti umani. La cosa è stata notata da chi vive nell'area. Dagli abitanti dell'isola di Baffin, nel Nord del Canada, a quelli di Ittoqqortoormiit, paesino isolato di 450 anime sulla costa est della Groenlandia (Danimarca): qui, soprattutto tra l'estate e l'autunno, gli animali si avvicinano all'abitato. È allora che entra in azione una delle "pattuglie degli orsi" attive nelle zone artiche. A Ittoqqortoormiit è stata costituita con il supporto del Wwf: veglia per esempio sui bambini che vanno a scuola, controllando se un orso polare è in arrivo e spaventandolo per allontanarlo. L'idea è evitare rischi per gli abitanti, ma anche che qualcuno per difendersi prenda l'animale a fucilate (non dimentichiamo infatti che il nostro candido orsacchiotto è un predatore temibile che in corsa arriva a 40 km/h). La pattuglia ha rilevato un aumento degli arrivi: 21 solo lo scorso autunno. «Tutto indica che i problemi tra orsi polari affamati e comunità cresceranno col rimpicciolirsi del ghiaccio», ha commentato Bo Øksnebjerg del Wwf Danimarca.

SEMPRE PIÙ AFFAMATI. Ma anche gli scienziati hanno rilevato il fenomeno, e le sue conseguenze. Uno studio del 2017 guidato da Todd Atwood (Usa) ha rastrellato notizie sugli attacchi di orsi polari a uomini avvenuti dal 1870 al 2014 in Usa, Russia, Canada, Groenlandia e Norvegia: il team ne ha contati 73, con 20 vittime e 63 feriti. E ha visto che nel periodo 2010-2014 sono molto aumentati: 15, rispetto

Sono "macchine da ghiaccio". E se questo scompare...

PIATTO RICCO. Gli orsi polari si nutrono anche delle carcasse di cetacei che trovano: come stanno facendo quelli a destra, alle Svalbard, sotto gli occhi dei turisti. Sopra, una femmina con un cucciolo.

agli 8-9 per decennio del passato. Come l'ha definita Atwood, è "la tempesta perfetta": orsi polari che passano più tempo a terra, arrivando prima e andando via dopo, vicini agli insediamenti umani e affamati... In più, come fanno notare i ricercatori, sono sempre meno spaventati dagli uomini e sempre più attratti dalla loro spazzatura.

MENO EMISSIONI. Almeno, da anni la caccia a questi animali è stata vietata, o è permessa solo per quote destinate alle comunità locali (in Canada in parte date a turisti-cacciatori). Ma davanti a un fenomeno come il cambio climatico sorge una domanda: che speranza rimane per gli orsi polari? «Si potrebbe ribaltare la situazione se si riuscisse a ridurre l'emissione di gas serra», sottolinea Pagano. Un obiettivo vitale, quallo del freno al riscaldamento globale, che richiede l'impegno della comunità internazionale. E che sappiamo di dover portare avanti per molti ottimi motivi, compreso appunto quello di non fondere i ghiacci sotto le zampe degli orsi polari.

Gabriele Ferrari

Getty Images (3)

A rischio anche altri animali del grande freddo

VOLPE ARTICA. Resiste in varie zone artiche, ma è considerata estinta in Finlandia e in pericolo in Svezia e Norvegia: nel 2000 ne rimanevano una sessantina in tutta la Scandinavia, aumentate ora solo grazie a programmi di ripopolamento. Colpa del riscaldamento: trasformando l'ambiente, fa arrivare più a nord la "cugina" volpe rossa, che conquista i territori della volpe artica e arriva a ucciderne i cuccioli. E senza neve la volpe artica è meno mimetica e diventa facile preda.

RENNA. Nota anche come caribù in Nord America, è uno degli erbivori artici più diffusi, tra Canada, Alaska, Nord Europa e Russia. Ma è classificata come "vulnerabile": negli ultimi 25 anni la sua popolazione è calata del 40%, alcune sottospecie sono rare e una (del Nord America) si è estinta. I motivi di questa crisi? Riduzione e impoverimento dell'habitat a causa del riscaldamento globale e dello sfruttamento del suolo, caccia eccessiva, urbanizzazione.

Getty Images (3)

PINGUINO IMPERATORE. Anche al Polo Sud gli animali soffrono per i cambiamenti climatici. Il pinguino imperatore, il più grande tra i pinguini, dal 2012 è considerato "quasi minacciato". Vittima dei cambiamenti del suo habitat, con la riduzione dei ghiacci marini. Uno studio del 2017 ha persino previsto la sua scomparsa nel 2100. Ma c'è anche l'impatto delle attività umane, dalla pesca (che sottrae cibo) al turismo (le colonie sarebbero disturbate, per esempio, dagli elicotteri).

NON CI PROVARE NEMMENO! Gli orsi polari più grandi a volte provano a cacciare i trichechi, che possono pesare il doppio di loro. Mirano a separare dal branco i giovani, o gli esemplari malati: l'attacco può però essere lungo e faticoso e a volte l'orso si ritira.

Inquadra la pagina con la app di Focus per vedere il video di un "confronto" tra orso polare e tricheco

SCARICA LA APP (INFO A PAGINA 5)

Focus REALTÀ AUMENTATA AR

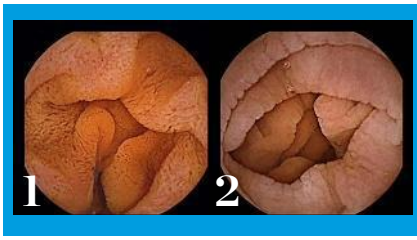
Come funziona

La capsula endoscopica

A cura di Roberto Graziosi

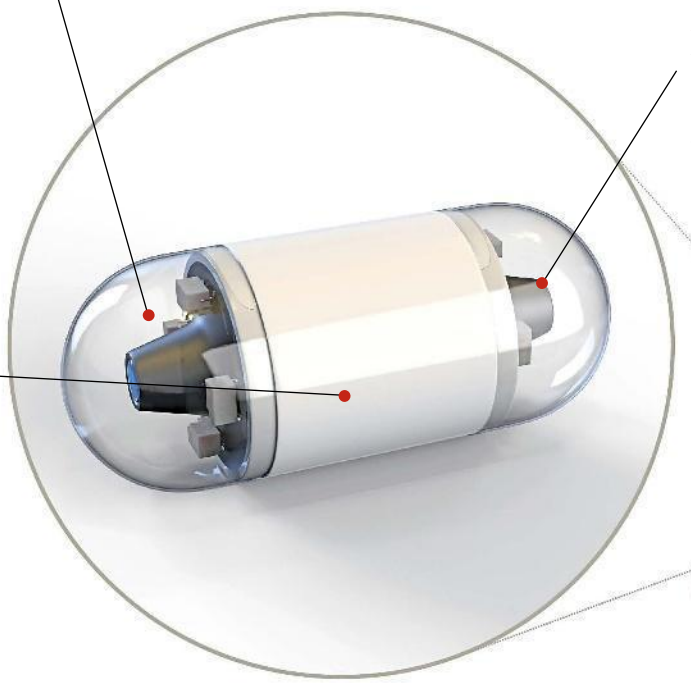
IL LIVELLO DI DETTAGLIO.
La videocamera ha una risoluzione (320 x 320 pixel) che consente di rilevare dettagli di 0,07 mm. Ha 4 led per illuminare l'immagine inquadrata.

VILLI INTESTINALI.
Alcune immagini (reali) catturate dalla capsula: villi intestinali (1) in condizioni normali e (2) in presenza di alterazioni legate alla celiachia.



A CIASCUNO IL SUO.
A seconda della patologia da indagare, la capsula può avere una o due videocamere. La frequenza dei fotogrammi, tra 2 e 35 al secondo, si adegua alla velocità di "percorrenza" che è variabile.

GRANDE COME UNA VITAMINA.
La capsula, prodotta dalla Medtronic, è lunga 26 mm e spessa 11. È rivestita di plastica biocompatibile, con una superficie liscia che ne favorisce lo scorrimento sia nei liquidi sia a contatto con le mucose.



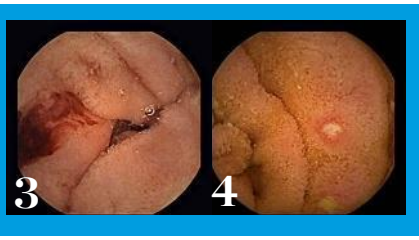
Una videocamera che si ingoia

Ha l'aspetto di una pillola che contiene integratori di vitamine. Invece serve per filmare l'interno dell'apparato digerente. Ecco come ci riesce.

COSÌ LA PILLOLA ESPLORA L'INTESTINO

Si chiama capsula endoscopica e, a oggi, è considerato lo strumento diagnostico più efficace (e meno invasivo) a disposizione dei medici per visualizzare l'interno dell'apparato digerente, e in particolare quel tratto chiamato piccolo intestino (*v. riquadro nella pag. seguente*). La videocamera miniaturizzata (ha le dimensioni di una capsula di multivitaminico) viene fatta ingerire al paziente e, una volta all'interno del suo apparato digerente, inizia a filmare, trasmettendo via radio le immagini a un ricevitore, che la persona indossa grazie a una speciale cintura.

PRIMA LA PROVA. Una volta completato il suo percorso, la capsula, che si muove sfruttando i movimenti naturali degli organi (peristalsi), ed è monouso, è espulsa attraverso le feci. Per prevenire il rischio che resti intrappolata, prima dell'esame si effettua un test con una finta capsula di materiale biodegradabile: se resta bloccata, comunque si scioglie e viene espulsa; se il paziente riferisce di averla espulsa intera, l'esame può essere eseguito.

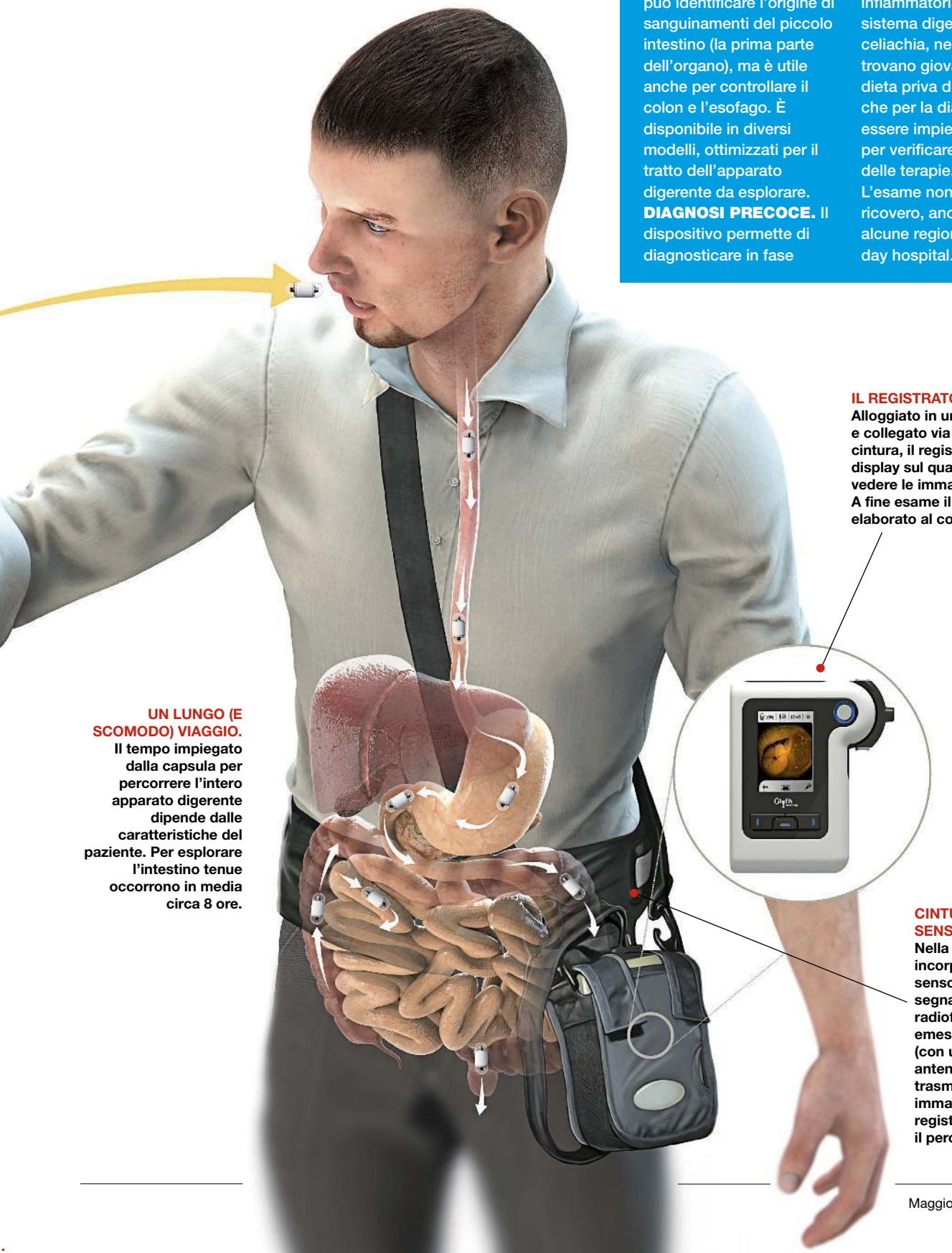


ECCO L'ULCERA.
Il riquadro (3) si riferisce a un sanguinamento; il (4) mostra un'ulcera. L'angolo di visuale della capsula è 172°.

CHE COSA VA A CERCARE

La capsula endoscopica esamina le parti dell'apparato digerente che la colonscopia e la gastroscopia non possono raggiungere o visualizzare nei dettagli. In particolare, può identificare l'origine di sanguinamenti del piccolo intestino (la prima parte dell'organo), ma è utile anche per controllare il colon e l'esofago. È disponibile in diversi modelli, ottimizzati per il tratto dell'apparato digerente da esplorare. **DIAGNOSI PRECOCE.** Il dispositivo permette di diagnosticare in fase precoce il tumore del piccolo intestino, aumentando le possibilità di cura. Ma è usato anche per localizzare con più precisione le lesioni del morbo di Crohn (malattia infiammatoria cronica del sistema digestivo) e per la celiachia, nei casi che non trovano giovamento dalla dieta priva di glutine. Oltre che per la diagnosi, può essere impiegata anche per verificare l'efficacia delle terapie.
L'esame non ha bisogno di ricovero, anche se in alcune regioni si esegue in day hospital. **M.F.**

Illustrazione Mirko Tangherlini



IL REGISTRATORE.
Alloggiato in un "borsello", e collegato via cavo alla cintura, il registratore ha un display sul quale si possono vedere le immagini riprese. A fine esame il video viene elaborato al computer.

UN LUNGO (E SCOMODO) VIAGGIO.
Il tempo impiegato dalla capsula per percorrere l'intero apparato digerente dipende dalle caratteristiche del paziente. Per esplorare l'intestino tenue occorrono in media circa 8 ore.

CINTURA CON SENSORI.
Nella cintura sono incorporati dei sensori: captano i segnali in radiofrequenza emessi dalla capsula (con una mini antenna) per trasmettere le immagini al registratore durante il percorso.

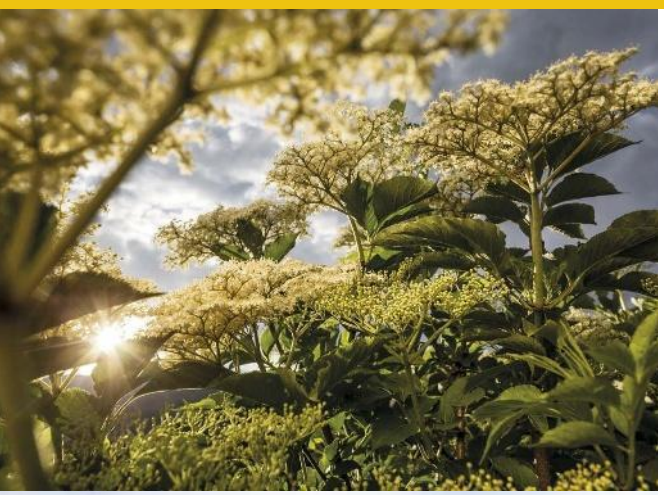
COME NASCE UNA CARAMELLA BALSAMICA? INIZIAMO UN VIAGGIO IN TRE TAPPE PER SCOPRIRE COME SI FA A RACCHIUDERE TUTTO IL SAPORE E I BENEFICI DI 13 ERBE OFFICINALI SELEZIONATE AD HOC. E A PORTARLI DIRETTAMENTE NELLA NOSTRA GOLA

Focus
IN COLLABORAZIONE CON Ricola

IL SEGRETO? LE ERBE

SONO TREDICI E SONO TUTTE UGUALMENTE importanti fin da quando, nel 1940, Emil Richterich le mise insieme per creare la sua ricetta segreta. Sono le erbe che costituiscono la base di ogni prodotto Ricola, dopo essere state raccolte, seccate, pulite, tagliate, immagazzinate e infine mescolate fra loro. Crescono in cinque regioni diverse della Svizzera, per assicurare a ciascuna le condizioni ideali per sviluppare tutti i propri aromi e le proprie qualità. Perché ciò che cresce dalla terra è il cuore della caramella. Per questo, tutte le erbe vengono coltivate seguendo i principi dell'agricoltura naturale, senza l'apporto di fitofarmaci e affidandosi principalmente al lavoro manuale, in col-

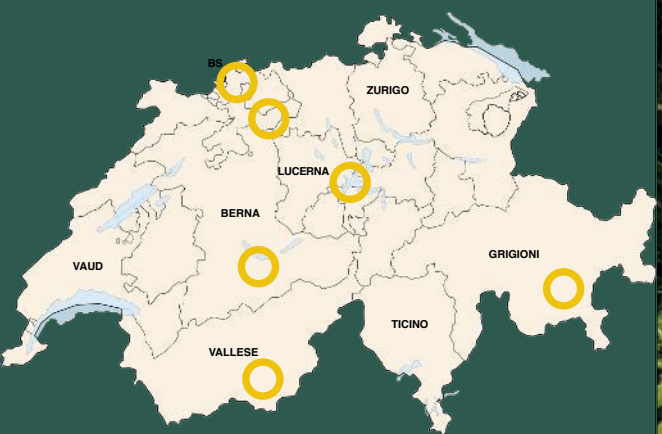
La menta piperita, nella foto grande, trova le sue condizioni di crescita ideali nelle aree dell'Emmental e ai piedi del Giura, dove il pH del terreno presenta la giusta acidità e le precipitazioni atmosferiche sono sufficientemente abbondanti. Ogni erba ha esigenze particolari per poter crescere sana e forte. Il clima caldo e asciutto del Vallese e della Val Poschiavo, per esempio, insieme al terreno leggero e roccioso, è perfetto per la salvia o il timo, che a volte crescono a un'altitudine superiore ai 1000 metri.



laborazione con oltre 100 coltivatori svizzeri. Vengono seminate in zone il più possibile distanti da industrie e dal traffico, per proteggerle e impedire che vengano esposte a agenti nocivi. E vengono seguite con pazienza, dedizione e cura, perché diventino robuste, ricche di oli essenziali e principi attivi, in un regime che prevede di far ruotare le coltivazioni con regolarità, contribuendo così ad aumentare la fertilità del terreno. Sempre nel massimo rispetto della biodiversità. Anche il raccolto è un momento delicato. Non c'è tempo da perdere se si vogliono mantenere intatti tutti i principi attivi. Arrivate al centro di Laufen, dov'è la sede principale di Ricola, le erbe vengono controllate per freschezza, colore, aroma, purezza, concentrazione e qualità dei componenti. Ogni passaggio è studiato perché aromi e componenti naturali siano al loro massimo prima di venire estratti attraverso un procedimento segreto, sviluppato da Ricola, e diventare una caramella. Un passaggio che conosceremo meglio il prossimo mese.

Il sambuco, in alto a sinistra, che ha proprietà antiossidanti e antivirali, e il timo, subito sotto, sono due delle tredici erbe che formano la ricetta delle caramelle Ricola. Insieme alla pimpinella, dal potere energizzante e rinvigorente, alla veronica, alla malva, che ha azione emolliente, alla menta, all'achillea, capace di curare le lesioni, alla salvia, all'altea, ottimo rimedio contro tosse e mal di gola, al marrubio, che rinforza le difese immunitarie, all'alchemilla, alla piantaggine, utilissima per liberare le vie respiratorie, e alla primula.

www.ricola.com



• I GIARDINI DA VISITARE

Curiosi di vedere le erbe? Sono sei i giardini, aperti da maggio a settembre, dove potete farlo. Il primo è a Trogberg, vicino a Laufen, sede di Ricola, e visitarlo vi garantirà un'escurione dai panorami incredibili lungo le alture del Giura. Per i camminatori meno esperti c'è Zermatt, o il sentiero attorniato da ciliegi, colline e boschi che parte da Nenzlingen. Le altre località sono Kandersteg, Klewenalp e Pontresina, nella più bella vallata d'Europa, l'Engadina. Per unire la curiosità botanica alle meraviglie della natura.

IL RACCONTO DELL'UNIVERSO

Un secolo di cosmologia, per capire come è nato il cosmo e come finirà. Grazie al lavoro di grandi menti come Stephen Hawking.

Soltanto 100 anni fa la nostra comprensione del cosmo era assai ristretta, se paragonata a quella che abbiamo oggi. I confini dell'universo, così come lo conoscevamo, erano limitati alla nostra galassia. Poi sono arrivati scienziati e strumenti del calibro di Albert Einstein, Hubble (prima il fisico Edwin e poi il telescopio spaziale), Vera Rubin e Stephen Hawking, solo per citarne alcuni. È nel Novecento che la cosmologia, che studia l'universo nel suo insieme, diventa una scienza vera e propria, capace di rispondere (o almeno, tentare di rispondere) ad alcune delle domande che interessano tutti: da dove ebbe origine l'universo? Come e perché ebbe inizio? È l'unico o ce ne sono altri? Avrà mai fine, e in tal caso come?
Sono tanti i protagonisti che hanno contribuito a rispondere a tali interrogativi, a partire da Albert Einstein con la sua teoria della Relatività generale per arrivare, almeno per il momento, agli ultimi sviluppi della teoria del multiverso, eredità di Stephen Hawking che, poco prima di morire, ha preparato un articolo scientifico sull'argomento che potrebbe segnare una svolta nella cosmologia del XXI secolo. Ma quali sono state le principali tappe di questa incredibile avventura dell'ingegno umano? Quali sono stati i protagonisti e le loro teorie? Abbiamo raccolto 11 pietre miliari della cosmologia degli ultimi 100 anni: conoscerle è utile e importante per capire gli sviluppi futuri della comprensione del nostro universo. O meglio, degli universi. F

Emiliano Ricci

1922
LA NASCITA DELLA COSMOLOGIA

Nel 1916, Albert Einstein pubblica la sua teoria della Relatività generale, che rivoluziona il concetto di gravità. E capisce che grazie a questa teoria si può studiare l'universo nel suo insieme, la cui evoluzione è guidata proprio dalla forza di gravità fra le masse – delle stelle, delle galassie, del gas – presenti al suo interno. La soluzione generale delle equazioni di Einstein viene trovata dal russo Aleksandr Friedmann nel 1922. Da quel momento l'universo non è più sempre uguale a se stesso, ma in continua evoluzione. Nello stesso periodo si dibatte sulle cosiddette "nebulose a spirale". Solo nel 1924, grazie alle osservazioni della galassia di Andromeda da parte di Edwin Hubble, si scopre che non sono nella nostra galassia, ma esterne, e molto distanti.

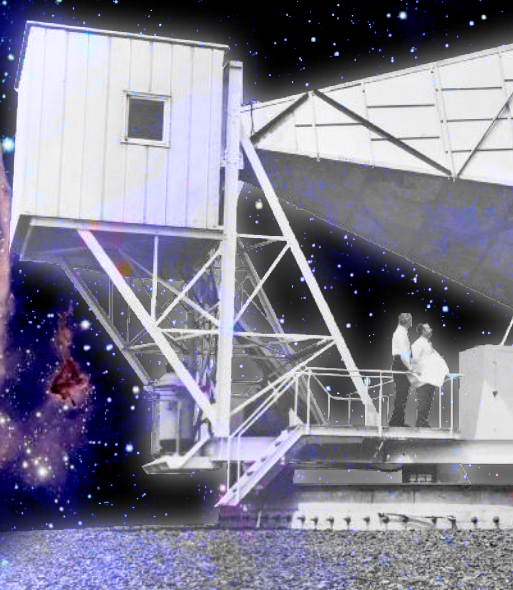
Getty Images

1929
L'ESPANSIONE DELL'UNIVERSO

Pochi anni dopo, nel 1929, lo stesso Edwin Hubble, osservando con il telescopio riflettore Hooker di Monte Wilson, in California, scopre che tutte le galassie – a eccezione di quelle molto vicine – sono animate da un moto di allontanamento da noi. È la prova che l'universo non solo non è statico, ma che al contrario è un sistema molto dinamico.
Da questa scoperta è immediato rendersi conto che, viaggiando a ritroso nel tempo, tutta la materia era inizialmente concentrata in un punto, e che l'universo ha avuto inizio da una sorta di esplosione.
È l'idea formulata nel 1931 dal fisico e sacerdote belga Georges Lemaître, secondo cui l'universo nasce da un "atomo primordiale" grazie a un "grande fuoco d'artificio". Per questo motivo, Lemaître è considerato il precursore della teoria del Big Bang.

1963
LA SCOPERTA DEI QUASAR

Fino agli anni Cinquanta, l'astronomia si limitava a studiare il cielo nella luce visibile, quella a cui sono sensibili i nostri occhi.
Ma dopo la Seconda guerra mondiale gli astronomi iniziano a guardare il cielo anche nell'infrarosso, nelle onde radio ecc. Osservando proprio con i radiotelescopi, all'inizio degli anni Sessanta si scoprono alcuni oggetti puntiformi (che quindi sembrano stelle) che hanno una potentissima emissione radio. Per questo viene coniato il termine "quasar", che sta per "quasi-stellar radio source", radiosorgenti quasi-stellari. Si scoprirà poi che sono galassie attive, cioè con un enorme buco nero al loro centro, poste a grandi distanze da noi.



Nel 1948, il fisico russo George Gamow riprende l'idea di Lemaître dell'"atomo primordiale" per formulare una nuova teoria sull'origine dell'universo che prevede un "grande scoppio": il Big Bang. Questa teoria ipotizzava l'esistenza di una "radiazione fossile", la cosiddetta radiazione cosmica di fondo, lontana e fredda eco di quell'esplosione primordiale. La radiazione cosmica di fondo a microonde viene scoperta alcuni anni dopo, nel 1964, da Arno Penzias e Robert Wilson, che, per questo, vincono il premio Nobel per la fisica nel 1978.
L'osservazione della radiazione fossile è la prova definitiva del fatto che l'universo ha avuto origine da un'esplosione e che in passato era molto più caldo di ora.

1964
INDIVIDUATA LA RADIAZIONE COSMICA DI FONDO

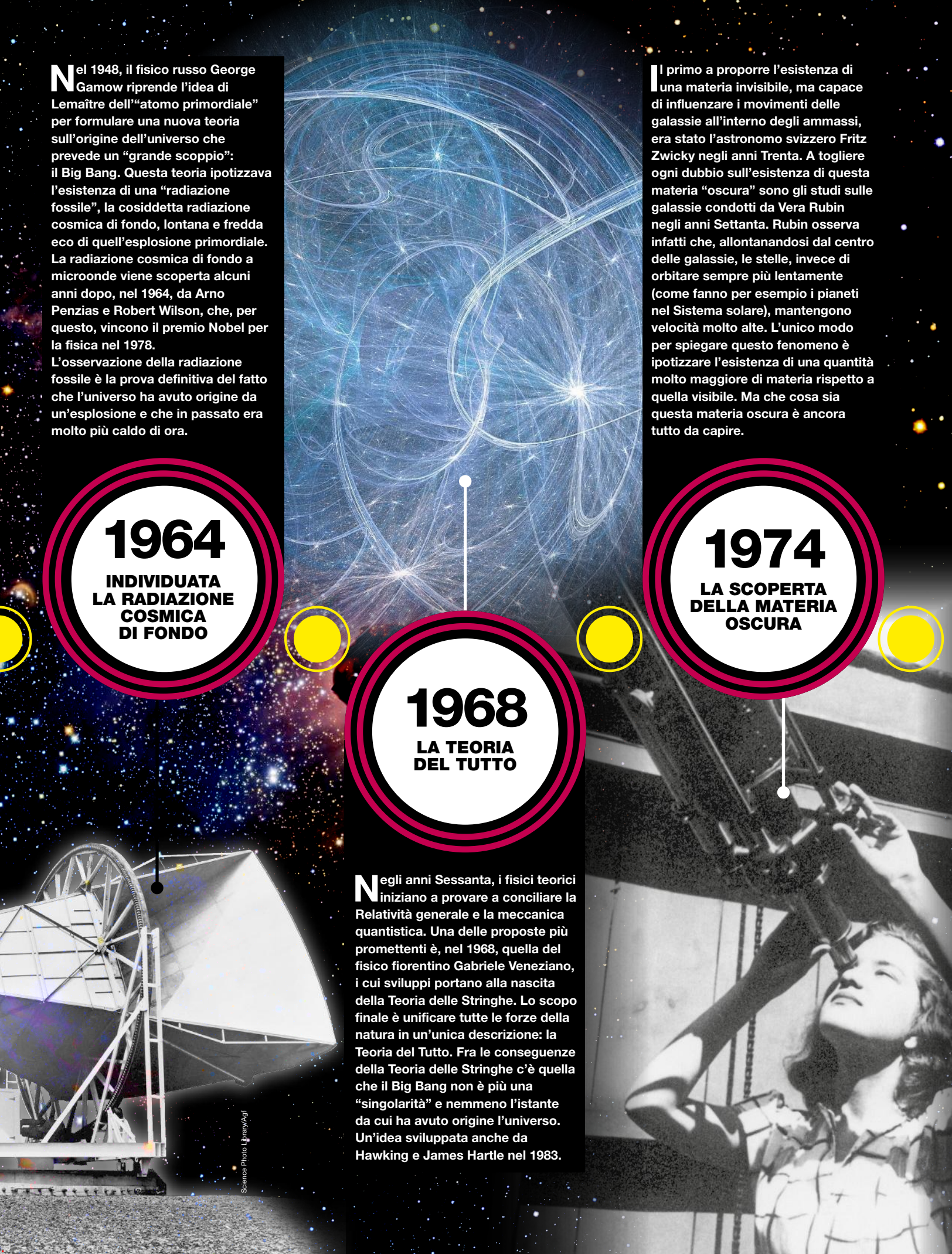
Science Photo Library/Agf

1968
LA TEORIA DEL TUTTO

Negli anni Sessanta, i fisici teorici iniziano a provare a conciliare la Relatività generale e la meccanica quantistica. Una delle proposte più promettenti è, nel 1968, quella del fisico fiorentino Gabriele Veneziano, i cui sviluppi portano alla nascita della Teoria delle Stringhe. Lo scopo finale è unificare tutte le forze della natura in un'unica descrizione: la Teoria del Tutto. Fra le conseguenze della Teoria delle Stringhe c'è quella che il Big Bang non è più una "singolarità" e nemmeno l'istante da cui ha avuto origine l'universo. Un'idea sviluppata anche da Hawking e James Hartle nel 1983.

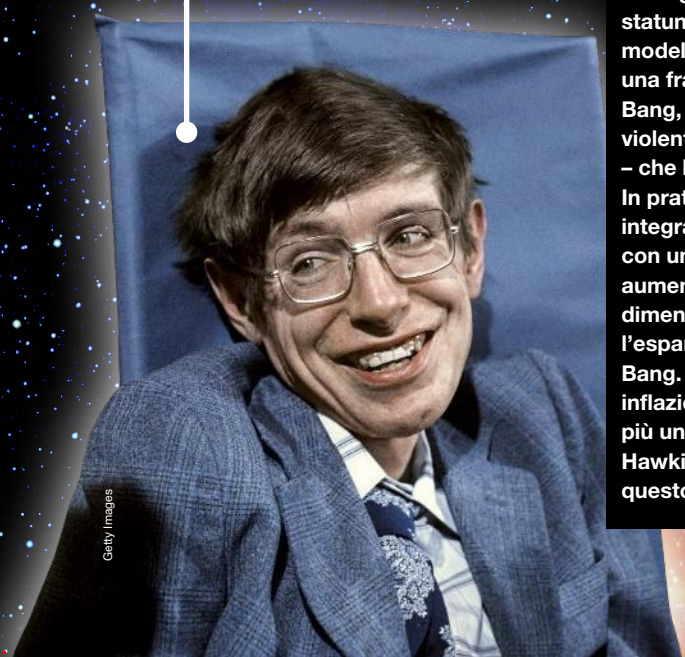
Il primo a proporre l'esistenza di una materia invisibile, ma capace di influenzare i movimenti delle galassie all'interno degli ammassi, era stato l'astronomo svizzero Fritz Zwicky negli anni Trenta. A togliere ogni dubbio sull'esistenza di questa materia "oscura" sono gli studi sulle galassie condotti da Vera Rubin negli anni Settanta. Rubin osserva infatti che, allontanandosi dal centro delle galassie, le stelle, invece di orbitare sempre più lentamente (come fanno per esempio i pianeti nel Sistema solare), mantengono velocità molto alte. L'unico modo per spiegare questo fenomeno è ipotizzare l'esistenza di una quantità molto maggiore di materia rispetto a quella visibile. Ma che cosa sia questa materia oscura è ancora tutto da capire.

1974
LA SCOPERTA DELLA MATERIA OSCURA



I buchi neri si chiamano così perché la loro gravità è così intensa che nemmeno la luce riesce a sfuggirne. L'espressione *black hole* fu coniata nel 1967 dall'astrofisico John Archibald Wheeler e da quel momento è entrata anche nel linguaggio quotidiano. Poiché sono completamente neri, l'unico modo per rivelare i buchi neri è studiare il moto della materia luminosa (stelle e gas) che orbita loro attorno e che eventualmente viene "inghiottita". Secondo i modelli classici, la materia, una volta entrata in un buco nero, non può più uscirne. Ma nel 1974, Stephen Hawking sviluppa una teoria secondo cui, seppure molto lentamente, i buchi neri possono "evaporare", fino a estinguersi. L'applicazione della meccanica quantistica a questi oggetti implica infatti che, prima o poi, la materia caduta possa nuovamente riemergere sotto forma di "radiazione di Hawking". Per assistere all'estinzione dei buchi neri, però, bisogna aspettare... qualche migliaio di miliardi di miliardi di miliardi di miliardi di miliardi di miliardi di miliardi di anni!

1974
L'EVAPORAZIONE DEI BUCHI NERI



Getty Images

1980
L'IPOTESI DELL'INFLAZIONE COSMICA

Lo studio della radiazione cosmica di fondo mostra che l'universo è praticamente tutto alla stessa temperatura (circa 3 kelvin, ovvero -270 °C) e che ha una geometria "piatta". Queste due proprietà sono in contrasto con il modello standard del Big Bang. Per risolvere queste incongruenze, nel 1980 il cosmologo statunitense Alan Guth propone il modello inflazionario, secondo cui, una frazione di secondo dopo il Big Bang, l'universo subì un'espansione violentissima – detta "inflazione" – che lo "stirò" e lo rese omogeneo. In pratica, il modello inflazionario integra la teoria del "grande botto" con una fase in cui l'universo è aumentato rapidamente di dimensioni per poi proseguire l'espansione come previsto dal Big Bang. Una variante del modello inflazionario prevede l'esistenza di più universi. L'ultimo articolo di Hawking ha a che fare proprio con questo tema (*v. riquadro a destra*).

1995
LA SCOPERTA DEI PIANETI EXTRASOLARI

Sappiamo da tempo che la Terra non occupa un posto speciale nell'universo, ma fino a 25 anni fa c'era il dubbio che il nostro sistema planetario fosse unico in tutto il cosmo. Nel 1995 però, gli astronomi svizzeri Michel Mayor e Didier Queloz annunciano la scoperta del primo pianeta extrasolare, in orbita attorno alla stella 51 Pegasi. Oggi, gli esopianeti confermati sono oltre 3.700. Il "gemello" della Terra manca ancora all'appello, ma di sistemi planetari promettenti ce ne sono tanti. Fra questi Trappist-1, un sistema distante circa 39,5 anni luce da noi in direzione della costellazione dell'Acquario, la cui stella centrale è una nana rossa, attorno alla quale orbitano ben sette pianeti, due dei quali nella "zona abitabile", dove cioè potrebbe esserci acqua liquida.

AFP/Getty Images

1998

ARRIVA ANCHE L'ENERGIA OSCURA

Nel 1998, studiando le immagini di galassie lontane catturate dal telescopio spaziale Hubble, gli astrofisici Saul Perlmutter, Brian Schmidt e Adam Riess si accorgono che qualcosa non torna: le supernove osservate (stelle che muoiono con una violenta esplosione) si trovano tutte più distanti del previsto. È la prova che l'universo si espande in maniera accelerata. Per spiegare questa accelerazione, i cosmologi invocano una fantomatica "energia oscura", che funzionerebbe come una sorta di antigravità (cioè repulsiva, invece che attrattiva). Quale sia la natura dell'energia oscura non si sa ancora. Quel che è certo è che, per questa scoperta, i tre scienziati si sono guadagnati il Nobel per la fisica nel 2011.

2016

LE ONDE GRAVITAZIONALI, FINALMENTE

La teoria della Relatività generale ne aveva previsto l'esistenza. Ma si è dovuto aspettare un secolo esatto per avere una rivelazione diretta, grazie alle osservazioni delle antenne appositamente progettate allo scopo. Stiamo parlando delle onde gravitazionali, "increspature" temporanee nel tessuto spazio-temporale, che modifica la propria curvatura al loro passaggio. In pratica, il transito di un'onda gravitazionale è percepito da un oggetto come una piccola variazione locale della curvatura dello spazio-tempo. Ma il segnale è così debole che per rivelarlo occorrono strumenti estremamente sensibili, come gli interferometri Ligo, negli Stati Uniti, e Virgo, in Italia. Anche questa scoperta ha meritato il premio Nobel: a vincerlo, nel 2017, sono stati Rainer Weiss, Barry Barish e Kip Thorne.

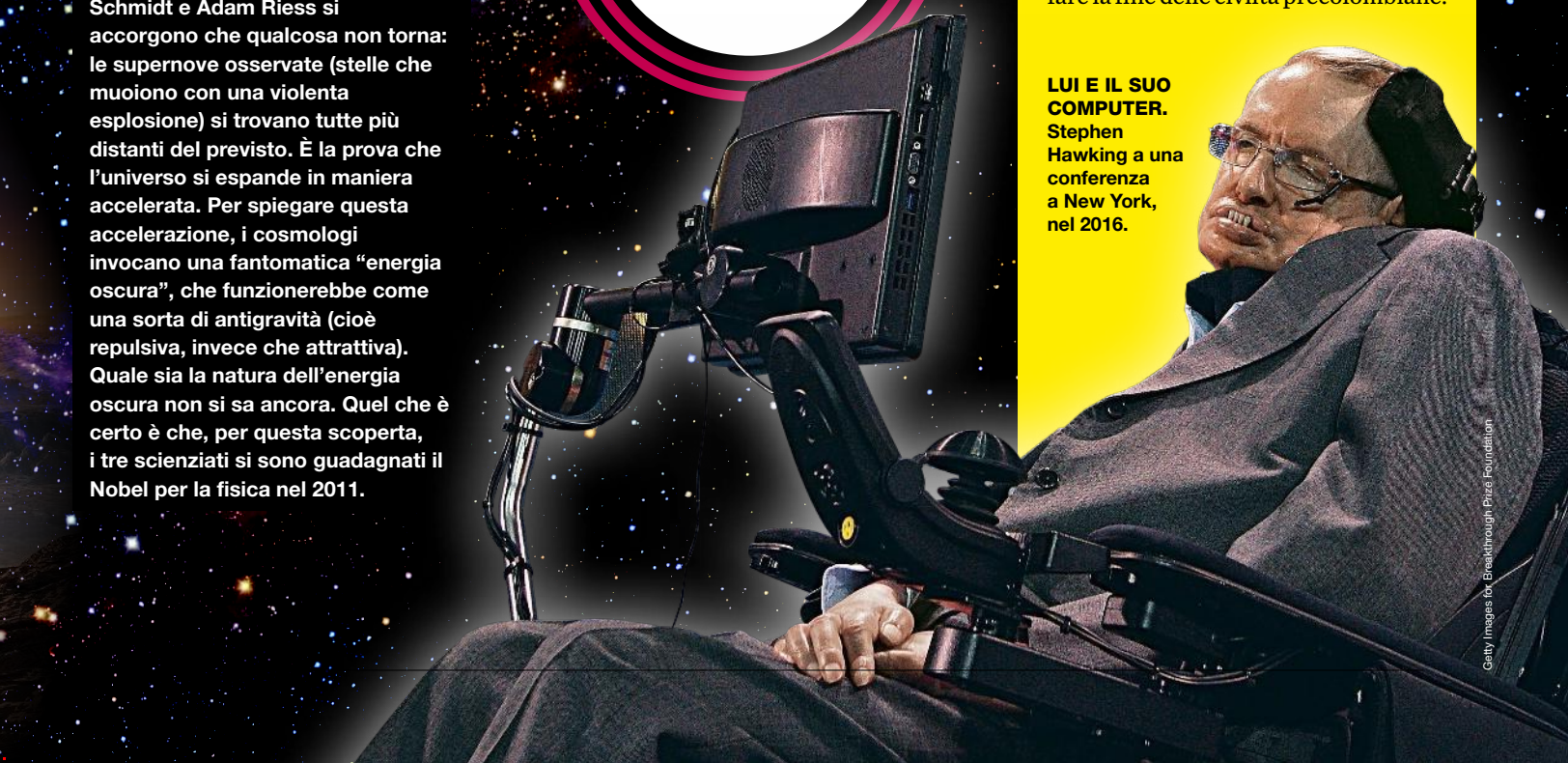
Inquadra la pagina con la app di Focus per scoprire, con un video, come funziona un buco nero

SCARICA LA APP (INFO A PAGINA 5)

Focus REALTÀ AUMENTATA AR

L'eredità che lascia Stephen Hawking

Le grandi scoperte dell'ultimo secolo hanno comunque lasciato molte questioni aperte. Per esempio: il nostro universo è unico o ne esistono altri? Una variante del modello inflazionario prevede che da differenti regioni di un universo "genitore" possano avere origine più universi distinti. Potrebbe esistere, insomma, un "multiverso". Considerata a lungo un'ipotesi indimostrabile, l'articolo di Hawking (con Thomas Hertog) che è stato pubblicato postumo indica la strada per verificare l'esistenza di universi paralleli al nostro.
Un'altra grande questione è quella della vita nell'universo. Siamo soli o esistono altre forme di vita al di fuori della Terra? Su questo punto, lo scienziato inglese riteneva che fosse molto probabile l'esistenza di civiltà aliene. Ma che tutto sommato è meglio che non vengano a trovarci, per non rischiare (noi) di fare la fine delle civiltà precolombiane.



LUI E IL SUO COMPUTER. Stephen Hawking a una conferenza a New York, nel 2016.

Getty Images for Breakthrough Prize Foundation

Come un camaleonte umano, l'artista cinese Liu Bolin diventa un tutt'uno con l'ambiente che sceglie di fotografare. Ecco le opere più belle realizzate in Italia.

Liu c'è (ma non si vede)

A cura di Fabrizia Sacchetti

IL RE DEL MIMETISMO. Gigantesco ma perfettamente mimetizzato tra le magnifiche decorazioni in stucco dorato, Liu Bolin, 45 anni, noto nel mondo dell'arte come "l'uomo invisibile", si è trasformato così per mostrare il Salone del trono della Reggia di Caserta.

Courtesy Boxart, Verona

STATUA VIVENTE.
Per “diventare” un po’ ponte e un po’ Castel Sant’Angelo, a Roma, Bolin non usa il fotoritocco ma resta immobile come una statua vivente per farsi fotografare.

Ogni sua performance è il risultato di circa 10 ore di trucco

NELLA SCARPIERA.
Riuscite a vederlo tra le stoffe multicolor e decine di mocassini Tod’s? Il mondo della moda, e in particolare il “made in Italy”, ha attirato anche Liu Bolin. Negli ultimi anni, l’uomo invisibile si è mimetizzato per famosi stilisti come Valentino, Angela Missoni e Jean-Paul Gaultier.

Courtesy Boxart, Verona (3)

Inquadra la pagina con la app di Focus per vedere un video che svela come si prepara l'"uomo invisibile"

SCARICA LA APP (INFO A PAGINA 5)

Focus REALTÀ AUMENTATA AR

LA GIUSTA PROSPETTIVA. L'artista a Venezia, confuso tra una gondola, l'acqua e il ponte di Rialto. Per ottenere questo effetto ottico, Bolin fa dipingere con la massima precisione la sua divisa, il suo viso e i capelli con i colori dello sfondo. L'effetto di "trasparenza", però, non è assoluto: è massimo nel punto esatto in cui viene scattata la foto.

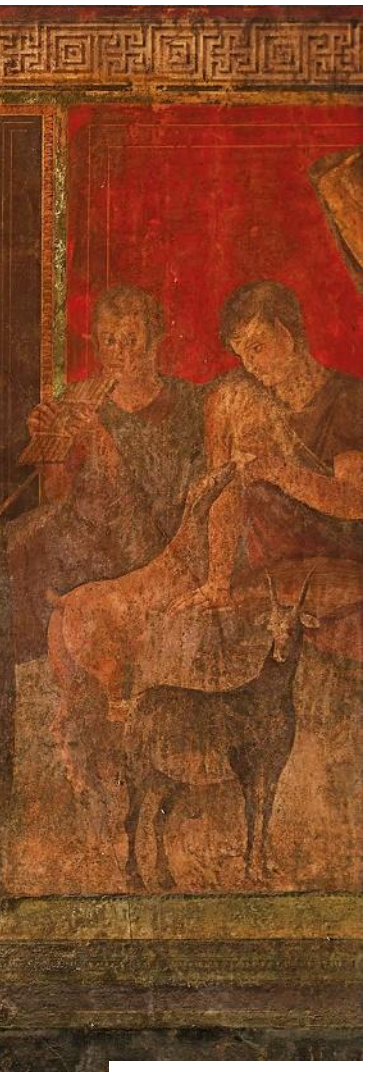
TRA I RIFIUTI O TRA I MIGRANTI PER SCUOTERE LE COSCIENZE

DENUNCE INVISIBILI. Lo chiamano "l'uomo invisibile" perché nelle sue opere scompare, mimetizzandosi con lo sfondo. Ma il suo scopo è l'opposto: farsi notare per portare avanti la sua denuncia politica e sociale. La domanda di chi osserva ogni sua opera è infatti sempre la stessa: perché Liu Bolin è qui? La sua particolare storia artistica comincia proprio così, quando, nel 2005, il governo di Pechino rase al suolo il Suojia village, il quartiere dove erano concentrati tanti studi di artisti. Per denunciare il fatto, Bolin si fece dipingere il corpo con un minuzioso lavoro di body art che lo "nascose" alla perfezione tra le macerie del suo atelier. Dopo si fece fotografare. E questa sua originale protesta, che documentava il disinteresse per l'arte in Cina, divenne virale. Da allora, l'artista cinese, classe 1973, diplomatosi scultore all'Accademia di Belle Arti di Pechino e poi diventato maestro del "camouflage" e fotografo, non ha mai smesso di scuotere le coscienze. Confuso tra gli scaffali stracolmi di cibo di un supermercato o in una parete di lattine colorate d'importazione, ha denunciato il consumismo dei nostri tempi; tra i rifiuti di una discarica di Singapore ha toccato il tema dell'inquinamento; nel porto di Catania, davanti al relitto che ha trasportato i primi migranti dall'Africa alle coste catanesi, ha raccontato il dramma degli "invisibili".

TRIPLO VIAGGIO IN ITALIA. Liu ha fatto tre viaggi in Italia, e in questo articolo abbiamo selezionato le sue opere più belle che ha realizzato da noi. Una sua collezione di 70 fotografie è esposta, fino al 1° luglio, nella mostra "Liu Bolin. The invisible man", ospitata nel Complesso del Vittoriano di Roma.

AFFRESCO VIVENTE. Bolin ha scelto il sito archeologico di Pompei, città sepolta dall'eruzione del Vesuvio nel 79 d.C., come location per una performance nel 2012, facendosi fotografare al tempio di Apollo e nella Via della Fortuna. In questa foto è però fuori dalle mura della città: è nella Villa dei Misteri, perfettamente mimetizzato davanti a un affresco nel triclinio, la sala da pranzo.

Il suo scopo? Dimostrare che lo sviluppo materiale ed economico porta l'uomo a scomparire nel suo ambiente



COME UNA "ROSSA".
L'artista e i suoi collaboratori sono stati un intero giorno al museo Ferrari di Modena, nel 2014, per studiare anche i minimi dettagli, e far indossare a Bolin i colori e le forme di questa "Rossa". Le sue immagini sono diventate un'icona anche per altri grandi brand, come Moncler e Tod's.

Courtesy Boxart, Verona (3)

CUCINA ITALIANA.
In un locale romano, tra tavoli, salumi e foto di artisti appese ai muri, si distingue a fatica quest'altro autoritratto di Bolin. Lo scatto è tratto dal progetto "Fade in Italy", dedicato alle tradizioni italiane.

Gli artisti dei veleni

Come eliminare i nemici nel modo più "pulito" possibile. Miscelando ferocia, sadismo e, a volte, anche un pizzico di genio.

L'ufficiale dei servizi segreti sovietici Bogdan Stashinsky, nel 1957 e nel 1959, uccise due dissidenti ucraini che vivevano nella Germania Ovest utilizzando un metodo che prima aveva sperimentato con un cane: si presentò davanti a ognuno di loro con un giornale sottobraccio. E poi estrasse una pistola a spruzzo che vaporizzava fiale di cianuro. Le vittime morirono, apparentemente di infarto. E nessuno (o quasi) sospettò si trattasse di un assassinio, almeno fino a quando Stashinsky, catturato dai Servizi segreti della Repubblica Federale di Germania, non lo rivelò. Sembra la trama di un film di James Bond ma è tutto vero. Altrettanto crudeli sono stati gli ultimi fatti di cronaca, ovvero l'avvelenamento dell'ex spia russa Sergej Skripal e della figlia, quasi morti dopo aver respirato il gas nervino VX (una sostanza chimica che le Nazioni Unite considerano un'arma di distruzione di massa) contenuto, pare, in un profumo e spruzzato sui loro vestiti: se la sostanza fosse stata inalata direttamente per i due non ci sarebbe stato scampo. E probabilmente le autorità britanniche non si sarebbero accorte di nulla.

MINESTRA ALLA DIOSSINA. Per quanto originali e inaspettati, gli avvelenamenti di spie, dissidenti e nemici politici rimangono però spietati e diabolici. Anche Kim Jong-nam, figlio del leader della Corea del Nord Kim Jong-il è stato ucciso, forse su indicazione del fratellastro, colpito al volto con uno spray (o un unguento) di gas nervino (*v. disegno a destra*). Viktor Yushenko, l'ex presidente ucraino, invece è stato avvelenato con della diossina sciolta nella minestra. Dopo atroci sofferenze si è salvato, ma il suo volto conserva le tracce di un terribile tormento. Non andò altrettanto bene all'ex spia russa Aleksandr Litvinenko, ucciso nel 2006 con un pizzico di polonio radioattivo nel tè. Non ci fu nulla da fare: le immagini di lui agonizzante in ospedale fecero il giro del mondo, suscitando sdegno e riprovazione a livello internazionale.

VELENI DI STATO. In epoca moderna sono state soprattutto le eminenze grigie dei regimi, Unione Sovietica in testa, a escogitare nuovi e ingegnosi stratagemmi per eliminare i nemici. Per Stalin, per esempio, divenne un'ossessione; ma usare la piccozza come avvenne per Lev Trockij nel 1940 non era il metodo più indicato per passare inosservati. Così nel 1943 istituì un dipartimento speciale di controspionaggio, la famigerata Smersh, e per equipaggiare i suoi assassini creò un laboratorio segreto. L'obiettivo era studiare veleni insapori e inodori che non potessero essere rilevati con un'autopsia. Il modo di somministrarli era affidato al genio degli uomini del Kgb che così si sbizzarrirono: lo scrittore dissidente bulgaro Georgi Markov fu ucciso a Londra nel 1978 con il cosiddetto "ombrello bulgaro" (*v. disegno nella prossima pag.*). Si trattava di un'arma a forma di ombrello con un meccanismo pneumatico nascosto, capace di sparare piccoli proiettili contenenti ricina. Altri dissidenti furono uccisi con pistole elettriche, in grado di sparare proiettili al cianuro, nascoste all'interno di un pacchetto di sigarette. Altri ancora furono avvelenati da aghi o proiettili sparati da piccole penne o da torce che, opportunamente modificate, si trasformavano in armi micidiali.

Per sbarazzarsi del presidente iugoslavo Tito, che non voleva allinearsi al blocco ▸

Florian Nicolle

TOCCO MORTALE. Kim Jong-nam, fratellastro del dittatore nordcoreano Kim Jong-un, è stato raggiunto da due sicarie che gli hanno spalmato sul volto due diverse sostanze. Queste hanno formato un potente veleno che in pochi minuti ha ucciso il malcapitato.

I 5 veleni più pericolosi

La classifica è fatta in base alla dose che si stima possa uccidere il 50% di una popolazione campione.

1. **Tossina botulinica (1 miliardesimo di grammo per kg)** Prodotta da batteri anaerobici, è il veleno più potente del mondo. Un miliardesimo di grammo per via endovenosa può portare alla morte una persona di 70 kg. Causa paralisi muscolare, e infatti uccide bloccando i muscoli respiratori.

2. **Maitotossina (0,2 milionesimi di grammo per kg)** È una tossina marina composta da una specie tossica di plancton marino. Provoca la morte per insufficienza cardiaca.

3. **Batracotossina (2 milionesimi di grammo per kg)** Estratta dalla rana dorata che popola il Sud America, uccide portando all'insufficienza cardiaca.

4. **VX (3 milionesimi di grammo per kg)** È un agente nervino con la consistenza dell'olio motore. È emerso dalla ricerca di nuovi insetticidi all'inizio degli anni '50, ma è risultato troppo tossico per l'agricoltura. Provoca la morte per asfissia.

5. **Ricina (da 1 a 20 milligrammi per kg)** La ricina è ottenuta dalla fibra solida dei chicchi del ricino. Se inspirata può provocare la morte per asfissia. Se ingerita, causa sintomi che vanno dai crampi allo stomaco al vomito alla dissenteria, fino alla morte, in alcuni giorni, tra atroci dolori.

Florian Nicolle

OMBRELLO BULGARO. **Uno dei più noti omicidi compiuti durante la Guerra fredda fu quello del giornalista bulgaro Georgi Markov, assassinato a Londra nel settembre del 1978 con una minuscola pallottola avvelenata sparata dalla punta di un ombrello.**

Nel Medioevo si usavano anche camicie impregnate di arsenico mischiato a sapone. Non davano scampo

sovietico, il Kgb prese in considerazione invece l'idea di somministrargli uno spray silenzioso di peste polmonare in un'udienza riservata. O di regalargli una scatola che, una volta aperta, avrebbe rilasciato un gas velenoso e letale. Ma l'operazione non fu mai attuata, e venne archiviata dopo la morte di Stalin (1953). Anche il servizio di intelligence statunitense, la Cia, non è mai stato con le mani in mano. Tra il 1959 e il 2006 sembra abbia provato a eliminare il leader comunista cubano Fidel Castro per ben 638 volte. Per esempio, il 16 agosto 1960, a un agente sotto copertura fu consegnata una scatola dei sigari preferiti dal *lider maximo* insieme alle istruzioni per manipolarli con un veleno mortale. L'agenzia americana sembra abbia anche sviluppato un'arma "causa infarto", della cui realizzazione però mancano prove certe; la voce nacque alla metà degli anni '70, e riguardava una pistola con un micro proiettile avvelenato in grado di indurre nella vittima un infarto immediato. Il dardo avrebbe attraversato i vestiti e raggiunto il cuore senza lasciare alcuna traccia sulla pelle, se non un piccolo arrossamento simile a una puntura di zanzara.
Ma pensare che i casi di avvelenamento siano stati prerogativa della Guerra fredda sarebbe sbagliato. Erano una "consuetudine" già nell'antica Roma, tanto che il diritto romano sentenziava: "È più grave uccidere un uomo con il veleno che con la spada". Se scoperti, la legge non aveva pietà: per il colpevole prevedeva l'esilio o la pena di morte. Il che non ha impedito che diversi imperatori, da Claudio a Commodo, fossero avvelenati.

INTRIGHI DI CORTE. Tra le sostanze più utilizzate, per secoli c'è stato l'arsenico. «Si conquistò il primo posto per vari motivi: in primo luogo per il colore, che gli permetteva di essere confuso con sostanze alimentari come il sale, la farina o lo zucchero. Poi per il sapore (o meglio il non sapore) e infine per la solubilità», racconta Elisabetta Bertol, docente di medicina legale all'Università di Firenze e autrice di *Veleni. Intrighi e delitti nei secoli* (Le Lettere). L'arsenico permetteva anche l'avvelenamento per via cutanea, difficile da riconoscere. Umberto Eco, nel suo romanzo *Il nome della rosa* (1980), racconta di un libro le cui pagine erano cosparse proprio di arsenico in modo che il malcapitato, girandole con il polpastrello bagnato con la saliva, si intossicasse. L'idea era diabolica, ma non peregrina: gli speziali italiani della regina Caterina di Francia (XVI secolo) consigliarono davvero di "ungere" con solfuro di arsenico le pagine di un libro, sull'arte della caccia al falcone, per tentare di avvelenare Enrico di Navarra. Ma il tentativo fallì, e il re si salvò.

VECCHI MERLETTI. Non fu altrettanto fortunato chi ebbe la sventura di indossare la cosiddetta "camicia all'italiana", chiamata così perché ideata dagli italiani, che all'epoca erano all'avanguardia sull'uso dei veleni. «Si prendeva un pezzo di sapone grosso come una noce e lo si mescolava con una quantità di arsenico di 3 o 4 volte il peso del sapone. Il miscuglio veniva poi sfregato sulla parte inferiore della camicia. L'indumento, stando a contatto prolungato con la pelle (a quell'epoca le camicie venivano usate per settimane senza essere cambiate), provocava eritemi e ulcerazioni che facevano assorbire il veleno», spiega Bertol. Inoltre, poiché la parte avvelenata della camicia era a contatto con i genitali, le lesioni che si venivano a formare erano facilmente scambiate per sifilide e quindi la possibilità di un avvelenamento non era nemmeno presa in considerazione. Con lo stesso sistema si trattavano anche altri tipi di indumenti come guanti e calze. Una spolverata di arsenico non lasciava scampo: la sudorazione di piedi e mani infatti ne facilitava l'assorbimento. A fine '600, però, gli sviluppi della chimica cambiarono le cose. E molti avvelenamenti furono smascherati. Lo scienziato irlandese Robert Boyle, nel suo libro *Il chimico scettico* (1661), spiegò infatti gli effetti di alcune alchimie sul corpo umano. Aprì così la strada a una nuova branca di studi medico-scientifici, la tossicologia, e legali, la tossicologia forense.
L'arsenico subì infine il colpo di grazia nel 1836 quando il chimico inglese James Marsh ideò un test per rilevarne le tracce. Anche per questo nel Novecento si sperimentarono nuove sostanze. Come nel caso di cui fu vittima il faccendiere Michele Sindona, morto in prigione a Voghera nel 1986 per un caffè al cianuro mentre scontava l'ergastolo. In quel caso si parlò però di suicidio: quel veleno infatti ha un odore particolarmente forte, impossibile da non riconoscere. Forse Sindona si auto-avvelenò per indurre i magistrati a concedergli l'estradizione negli Stati Uniti, ma sbagliò la dose. A conferma di quanto sosteneva l'alchimista Paracelso, già nel Cinquecento: "Tutto è veleno, e nulla esiste senza veleno. Solo la dose fa in modo che il veleno non faccia effetto".

Giuliana Rotondi

SESSO AL VELENO

CHI TOCCA MUORE. **Anche i giochi erotici potevano trasformarsi in strumento di morte. Un medico italiano del Rinascimento, Paolo Zacchia, "padre" della medicina legale, raccontò di tale Calpurnio Flacco (II secolo d.C.) che si sbarazzò delle proprie amanti titillando il loro clitoride con il dito intriso di arsenico. O di Ladislao d'Angiò-Durazzo, re di Napoli che morì nel 1414 perché il suo pene venne a contatto con l'arsenico che aveva introdotto nella vagina della sua compagna per avvelenarla. Tutto vero? Difficile dirlo. «Se questi espedienti possono apparire fantasiosi e forse poco credibili, è certo che introdurre arsenico oltre che per bocca per altre vie (i clisteri, per esempio, molto utilizzati nella medicina del tempo) era un fatto reale», dice Elisabetta Bertol, docente di medicina legale. Confermando quanto perfida e morbosa possa essere la psiche umana.**

NON LECCARE IL DITO. **Cospargere di arsenico le pagine di un libro era un metodo di avvelenamento consigliato all'epoca del Rinascimento.**

UNITI DAL CALCIO. Una folla attende l'esito di una partita di calcio della Nazionale, nonostante sia stata esclusa dai Mondiali.

Nel genoma degli italiani

Stefano Dal Pozzolo/Contrasto

Guerre, invasioni, matrimoni e isolamento hanno plasmato il patrimonio genetico degli italiani. Che è il più complesso e variato dell'intera Europa.

12

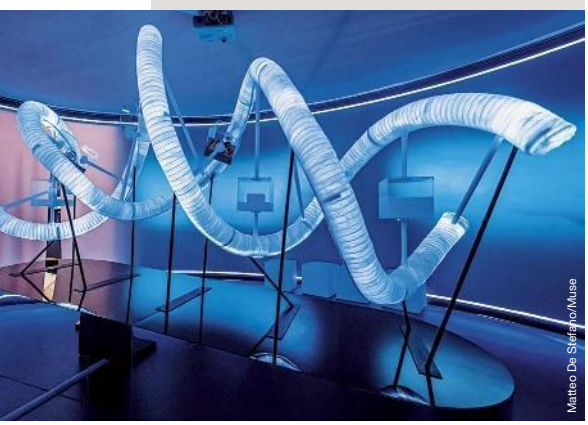
Le minoranze etno-linguistiche salvaguardate ufficialmente dalla legislazione italiana.

Qual è la vera, intima, natura degli italiani? Anche da un punto di vista genetico, la risposta non è semplice. Prendete Sergio, per esempio: è toscano, ha occhi marroni e capelli biondi. Le analisi genetiche hanno svelato che il suo genoma è soltanto per il 70% italiano (e in totale 94% europeo). Il Dna conferma le sue origini? In parte, perché Sergio (Sergio Pistoi, giornalista scientifico e autore di *Il Dna incontra Facebook*, Marsilio editore) ha anche il 6% di geni africani. E conclude: «Dalla 4ª generazione all'indietro ho antenati che venivano da Francia, Medio Oriente, penisola iberica, Africa Settentrionale e Occidentale, Scandinavia e Asia. E ho anche ascendenze di ebrei Askenazi, lo 0,4% del mio Dna».

BIODIVERSITÀ. Gli studi e le analisi genetiche svelano che gli italiani, e non solo Sergio, sono un vero *pot-pourri* di popolazioni, e che la varietà dei geni della penisola è tra le più alte d'Europa. Più si scava a fondo nel nostro patrimonio genetico, più si scopre quali sono state le migrazioni, gli spostamenti e le commistioni di popolazioni, divise anche da guerre, massacri, ostilità secolari tra le centinaia di Stati e Staterelli in cui era spezzettata l'Italia. Il tutto è racchiuso in una lunga e complicata molecola annidata nelle cellule, appunto il Dna del nucleo, studiata assieme a un altro tratto di Dna che risiede nelle centrali elettriche delle cellule stesse, i mitocondri. Il loro studio ha consentito agli scienziati di rintracciare la storia delle nostre popolazioni, oltre a quella dei singoli individui. «Anche se il Dna dei mitocondri e quello presente nel nucleo raccontano storie in parte diverse», puntualizza Paolo Ana- ▸

GENI IN MOSTRA

NON SOLO DNA. Al Muse di Trento è possibile, fino al prossimo 6 gennaio 2019, un viaggio all'interno del genoma degli italiani. La mostra, intitolata "Genoma umano. Quello che ci rende unici", percorre in varie tappe lo studio del Dna, unito alla spiegazione approfondita di aspetti medici, sociali, culturali dietro la genetica. Dai talenti innati (esistono?) ai test genetici, alla storia profonda di *Homo sapiens* e dei contributi di altre specie al nostro Dna, la mostra spiega con metodi differenti in cosa consista il patrimonio genetico e come influenzi il nostro corpo e il comportamento. Senza dimenticare due importanti fattori che lo possono modificare a fondo: l'epigenetica (sotto, una scultura che rappresenta il Dna modificato dall'epigenetica) e la cultura, agente importante nel comportamento. Il lettore di *Focus* può visitare la mostra con il coupon scontato presente nell'ultima pagina di questo articolo.


Matteo De Stefano/Muse

Guerre e schiavitù hanno avuto impatto sulle popolazioni

gnostou, ricercatore al Dipartimento di Biologia Ambientale della Sapienza di Roma.

La storia genetica d'Italia parte da lontano; svela prima di tutto che condividiamo con i nostri parenti Neanderthal una piccola percentuale di geni. Sergio, per esempio, ha il 3% di geni neandertaliani, un po' meno della media degli europei. I cugini scomparsi hanno avuto incontri molto ravvicinati con la nostra specie circa 50.000 anni fa, o anche prima, in Medio Oriente e nell'Europa dell'Est. «Ma probabilmente non in Italia. Erano già scomparsi quando i primi Sapiens arrivarono nella penisola», spiega Anagnostou.

ARRIVANO I SAPIENS. Il passo più importante nella storia della nostra specie accadde 70.000 anni fa, quando i Sapiens uscirono dall'Africa. Arrivati in Europa circa 40.000 anni fa, rimpiazzarono gli uomini di Neanderthal, che vi risiedevano da circa 100.000 anni. Non si sa bene come avvenne questa sostituzione ma, a parte alcuni resti scheletrici come quelli trovati a Saccopastore (vicino a Roma), la piccola percentuale di geni neandertaliani che abbiamo è tutto ciò che rimane di questi nostri parenti estinti.

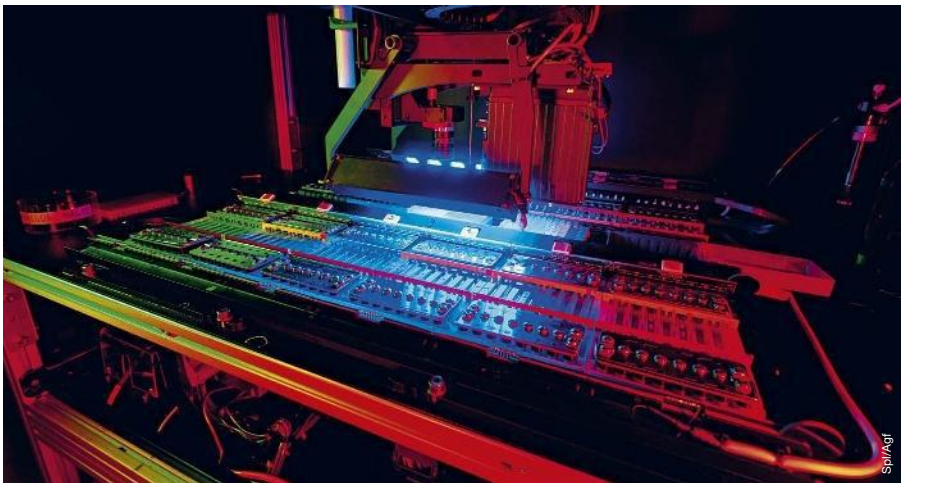
Anche se sostituirono i Neanderthal, i nuovi arrivati non avevano uno stile di vita molto diverso: erano cacciatori/raccoglitori che uccidevano renne, mammut e cavalli. Popolarono molto velocemente tutta l'Europa, e quindi anche la penisola. Che ha avuto, insieme ad altre zone, un ruolo importante nel salvaguardare la varietà genetica della nostra specie in Europa. Durante l'ultimo massimo glaciale, infatti, circa 20.000 anni fa, l'Italia rimase relativamente libera dai ghiacci e costituì un rifugio non solo per piante e animali, ma anche per le popolazioni umane.

Dopo i primi Sapiens paleolitici, l'altra grande invasione è stata quella dei pastori e coltivatori, la cui lontana origine sono il Mediterraneo Orientale e l'Asia Minore (*vedi mappa alla pagina successiva*). Il tutto avvenne circa 6.000 anni fa, per l'Italia del Sud; da lì i popoli si spostarono verso nord. «Un discendente di questi neolitici per esempio è Ötzi, l'uomo ritrovato sui ghiacciai altoatesini. Che, sorprendentemente, ha anche alcuni geni in comune con i sardi», aggiunge Anagnostou.

Un'altra invasione, avvenuta circa 4.500 anni fa, fu quella degli Yamnaya, provenienti dall'Asia Occidentale. Furono forse loro che portarono in Europa le lingue indoeuropee. Queste invasioni sostituirono i precedenti popoli paleolitici,

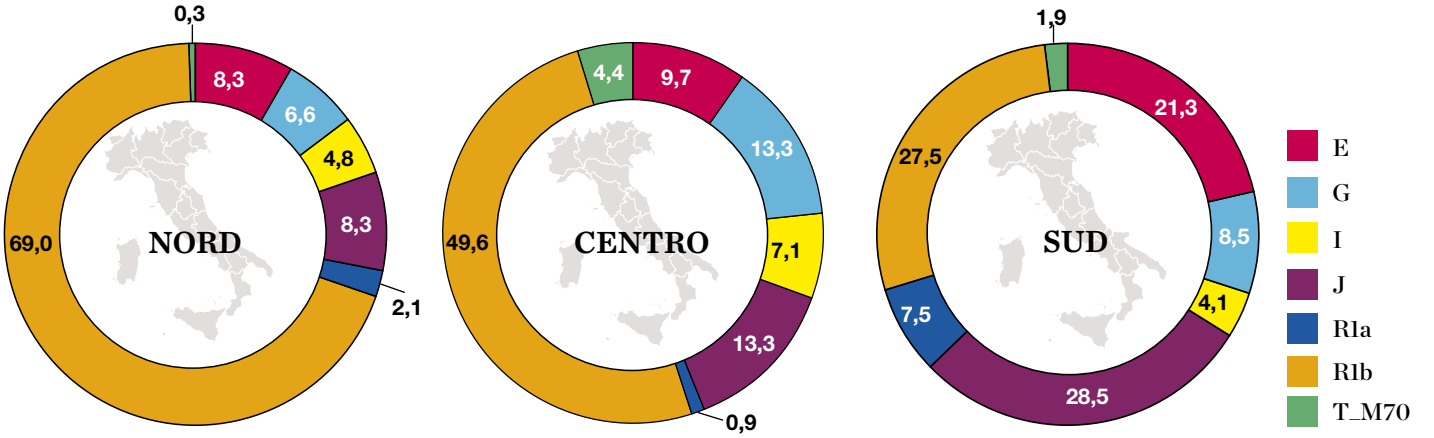
Raffaele Celentano/laif

TRADIZIONI E TECNOLOGIA. A sinistra, Boes e Merdules, due maschere di Ottana, in Sardegna. Il genoma dei sardi è molto diverso da quello degli altri italiani. Sotto, una macchina per sequenziare il Dna.


Spl/Agf

Le differenze tra Nord e Sud

CROMOSOMI. Un recente articolo, su *Annals of Human Biology*, racconta le differenze genetiche tra Nord e Sud Italia. I numeri della figura sono le percentuali di presenza di alcuni marcatori genetici sul cromosoma sessuale Y, quello maschile. R1b (in arancione) è più frequente nel Nord Italia e diminuisce andando verso il Sud; J (in viola) invece è più frequente al Sud che al Nord. La frequenza diversa dei marcatori (R1a e R1b provengono dal Nord Europa, J dal Sud) è attribuita alle invasioni avvenute dal periodo Neolitico in poi. La figura è solo un esempio delle differenze genetiche in Italia.



i cui geni rimangono forse solo in parte nell'Italia del Nord. Da quel momento in poi, le cose si fanno veramente complicate. Prima della conquista romana, in Italia erano presenti decine e decine di popolazioni diverse che vivevano nella penisola fin dal secondo millennio a.C. Durante tutto questo tempo aumentarono i contatti con i Fenici e i Greci: i primi erano sulle coste della Sardegna e nella Sicilia Occidentale, i secondi nell'Italia Meridionale. La nostra penisola è stata poi terra di conquistati e conquistatori (i Romani, per esempio) che hanno distribuito e accolto contributi genetici da ogni dove. Dai Normanni agli Arabi ai lanzichenecchi, dai barbari ai Greci, l'Italia è stata per secoli un vero crocevia del Mediterraneo. E di questo c'è traccia nel nostro Dna.

GENI E CULTURA. Riuscire a individuare in questo *melting pot* regole universali non è facile, ma i genetisti sono riusciti a rintracciare alcuni grandi schemi.
Prima di tutto hanno registrato che le popolazioni del Sud Italia hanno una maggiore variabilità genetica rispetto a quelle del Nord (*vedi infografica sopra*). Un fatto che deriva probabilmente dall'espansione della nostra specie fuori dall'Africa, unita al ritorno verso nord delle popolazioni dopo le ere glaciali partendo da sud, ma soprattutto allo spostamento dei coltivatori durante il Neolitico, ancora una volta da sud a nord.
Il Dna della popolazione italiana sembra poi raccontare, almeno in parte, che ancora esiste una stratificazione etnica che risale a prima dei Romani.
Grazie alla genetica, inoltre, abbiamo scoperto anche alcuni importanti fenomeni culturali dei nostri più antichi antenati. Per esempio, il diverso comportamento di maschi e femmine nel trovare un partner con cui accoppiarsi. Una caratteristica molto importante di ogni popolazione è quella degli spostamenti ▸

In Nord Italia ci sono ancora geni pre-neolitici; non sono stati "cancellati" del tutto

dei giovani adulti prima del matrimonio. Le analisi del patrimonio genetico hanno rivelato che i giovani maschi cercavano moglie più vicino a casa, mentre le ragazze in età da marito si spostavano lontano. Un comportamento che in altre popolazioni è differente.

In definitiva, ciò che rende particolare la struttura genetica degli italiani nel contesto europeo è la combinazione di due forze contrapposte: il mescolamento di gruppi con origini anche molto distanti, mediato dagli arrivi e dalle migrazioni che hanno interessato larga parte del territorio, e l'isolamento matrimoniale, favorito dalla diversità culturale di alcuni gruppi e dal loro insediamento in zone impervie e difficilmente accessibili.

La somma di questi contributi genetici e culturali ha portato a stabilire che, come afferma Giuseppe Matullo, che insegna genetica medica all'Università di Torino: «In Italia ci sono tre grandi ascendenze: nord europea, sud europea e medio orientale, con una piccola percentuale di una componente nord africana nel Sud dell'Italia e in Sardegna». Anche qui ci sono differenze: la componente medio orientale nel Sud Italia deriva molto probabilmente dalla colonizzazione greca e, in una piccola percentuale, da quella araba. La stessa componente nel Nord Italia ha un'altra rotta: proviene cioè da popolazioni medio orientali del Caucaso, da lì passate in Europa Centrale.

LATTE SÌ, LATTE NO. Rintracciare tutte queste componenti del Dna è stato molto difficile perché al di sopra di tutto ci sono, ovviamente, gli spostamenti continui e costanti in tutta la storia dell'Italia, anche recente, che hanno confuso le identità genetiche più antiche. Per esempio, la capacità di digerire il latte si pensava diminuisse andando da nord a sud; questo perché la mutazione che la consente proviene dai popoli del Nord. Ma l'immigrazione dal Sud nel dopoguerra del secolo scorso ha confuso le acque, e ora l'ipolactasia (la mancanza dell'enzima che digerisce il latte) è diffusa con percentuali non molto diverse in tutto il nostro Paese.

Un fenomeno opposto sono le enclavi di popolazioni che non si sono mescolate quasi con nessuno, e custodiscono nel loro patrimonio geni antichi. Così la struttura genetica di molte popolazioni della Sardegna è diversa da quella di altre popolazioni isolate italiane, come gli Arbëreshë, gli albanesi d'Italia che abitano in Calabria e in Sicilia, o i grecani salentini. «Questi ultimi sono arrivati in Italia nel Medioevo, mentre i sardi hanno origine molto più antica», dice Anagnostou.

La genetica ha quindi svelato, attraverso il Dna, la vera natura degli italiani? Quando le analisi negli Stati Uniti stabiliscono che gli antenati sono "italiani", si riferiscono a geni particolari? E può un popolo dalle mille radici, derivato da centinaia di invasioni e commistioni, avere un'identità solo genetica? Gli studiosi dicono di no; quello che "fa" l'Italia non sono solo i geni, che sono certo importanti, ma anche la storia e la millenaria sua cultura.

Marco Ferrari

Visita il MUSE di Trento
e scopri la mostra Genoma umano

2x1 per i lettori di Focus

Se acquisti un biglietto intero, con questo voucher il secondo è gratuito.
Bambini e ragazzi fino a 18 anni entrano gratis.

Presenta il voucher alla cassa prioritaria.
Valido fino al 30.09.2018

MUSE - Museo delle Scienze. Corso del Lavoro e della Scienza 3, 38122 Trento. www.genoma.muse.it

TRENTINO

Partner Focus MUSE

IMMAGINE ASSOCIATI

Lunedì

Martedì

Mercoledì

Giovedì

Venerdì

Sabato

Domenica

Grisport
sempre con te.

AERATA COLLECTION

Sistema di ventilazione
per un comfort assoluto.

Grisport®

www.grisport.com

ottobre adv

GRÜNLAND®

il benessere è naturale

grunland.it Info 0444.349155

Prisma

Getty Images

Pulire la casa fa male ai polmoni

Fare le pulizie di casa? È come fumare quasi due pacchetti di sigarette al mese: nel lungo periodo, è questo l'effetto sui polmoni delle addette alle pulizie che usano spesso spray detergenti. In pratica, diventano soggette a un declino polmonare maggiore rispetto alla media femminile. Pubblicata sull'*American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* dell'American Thoracic Society, una ricerca dell'Università di Bergen, in Norvegia, ha analizzato i dati di 6.230 partecipanti, relativi a un sondaggio sulla salute delle vie respiratorie voluto dalla Comunità Europea. Le donne, dell'età media di 34 anni all'inizio dello studio, sono state seguite dagli esperti per oltre 20 anni. Il risultato: un uso prolungato nel tempo di spray aggressivi accelera la perdita delle funzioni respiratorie, come se si fumassero quasi 20 pacchetti di sigarette all'anno. La riduzione delle capacità polmonari sarebbe causata dall'irritazione delle mucose a contatto con gli agenti chimici che, a lungo andare, provoca danni alle vie aeree. **G.G.**

Getty Images/Lonely Planet Images

LA PRIMAVERA VA DI FRETTA

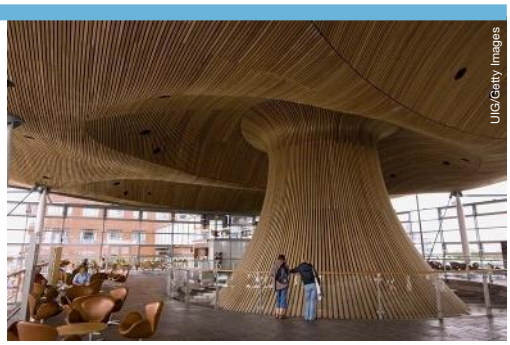
Nell'Artico in anticipo di 16 giorni, in Italia di 4.

Nell'Artico la primavera ha sempre più fretta: in 10 anni ha anticipato il suo arrivo di 16 giorni. Che in epoca di riscaldamento globale la primavera tendesse a presentarsi in anticipo era sotto gli occhi di tutti, ma nessuno l'aveva ancora misurato con precisione. L'ha fatto un gruppo di ricercatori dell'Università della California a Davis (Usa) in uno studio pubblicato su *Scientific Reports*.

FIORITURA. Analizzando 743 studi fatti in oltre 86 anni, i ricercatori hanno concluso che la primavera (ovvero l'inizio della fioritura, l'esplosiva nascita di insetti e le migrazioni degli uccelli) va sempre più di corsa, ma con velocità differenti a seconda della latitudine: in Italia ha anticipato di circa 4 giorni mentre nell'Artico di 16: tre volte più rapido di quanto ipotizzato finora. **L.D.C.**

Arriva il superlegno, forte come l'acciaio

Il nuovo acciaio? Il legno. L'Università del Maryland ha inventato un processo che rende il legno resistente come l'acciaio. Il metodo di lavorazione, pubblicato su *Nature*, comincia con la bollitura per 7 ore in una soluzione di soda caustica e solfito di sodio. Così il legno elimina la lignina, il polimero che tiene legate le fibre vegetali. Privato del suo "scheletro", il materiale è pressato per 24 ore a 100 °C. Il risultato è una tavola spessa 1/5 di quella iniziale, ma con una densità 3 volte superiore e una resistenza ai cedimenti 11,5 volte maggiore. La pressatura, infatti, crea un reticolo di molecole di cellulosa simile alla fibra di carbonio. **M.B.**


UIG/Getty Images

Il primo tuffo nell'oceano alieno di Titano

È stato ricreato in laboratorio un oceano alieno fatto di metano ed etano a -180 °C. È quello che c'è su Titano, la luna di Saturno con una superficie ricca di laghi e mari che potrebbero (forse) ospitare forme di vita. L'esperimento dei ricercatori della Washington State University, descritto sulla rivista *Fluid Phase Equilibria*, è il primo passo di una delle più ambiziose missioni spaziali del futuro: inviare un sommergibile nei mari di Titano. Un'impresa quasi impossibile, vista la instabilità di questi mari fatti da un mix di idrocarburi di varie densità e con la presenza di azoto. Anche piccole variazioni possono rendere effervescente il mare, come quando si stappa una bottiglia di spumante. I primi esperimenti hanno analizzato il comportamento di un cilindro di metallo di 5 cm immerso in varie combinazioni di etano, metano e azoto e con temperature e pressioni simili a quelle di Titano. **L.D.C.**

Nasa

Funghi magici... per scacciare gli insetti

Courtesy of Nightflyer Mushroom Observer

Gli allucinogeni confondono il sistema nervoso di mosche e formiche. Che così si tengono alla larga.

Alcuni funghi sono diventati allucinogeni per evitare di essere mangiati dagli insetti. Lo suggerisce una ricerca del gruppo di genomica evolutiva fungina della Ohio University coordinato da Jason Slot e pubblicato sulla rivista *Evolution Letters*. Studiando come si sono evolute tre specie di funghi apparentemente differenti, ma con un alto contenuto del composto psicotropo psilocibina, il gruppo di Slot ha mostrato che il responsabile delle proprietà psichedeliche è un gruppo di 5 geni.

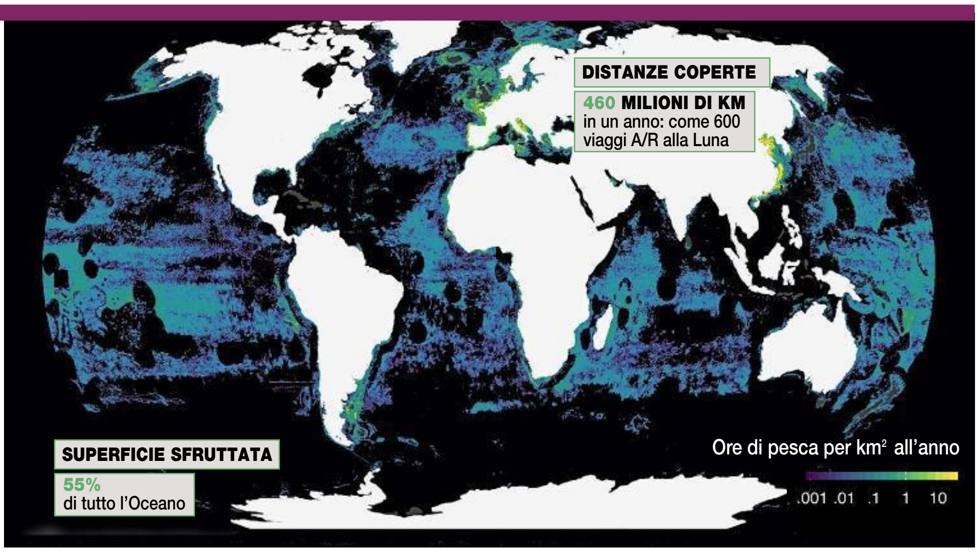
UN VANTAGGIO. Questi geni devono essere comparsi in una specie per poi trasferirsi nelle altre, poiché tutte condividevano lo stesso habitat adatto anche agli insetti che si nutrono di funghi, cioè letame e legno marcio. L'alto contenuto di psilocibina conferiva un vantaggio evolutivo, permettendo ai funghi diventati allucinogeni di tenere lontani gli insetti (mosche, coccinelle, formiche): all'inizio confondendo il loro rudimentale sistema nervoso e tenendoli poi lontani per il ricordo della sgradevole sensazione provata cercando di mangiare il fungo. **D.V.**

GLI INSETTI SOTTO I RIFLETTORI

Che colore hanno insetti, ragni e scorpioni? Spesso le loro vere tinte sono difficili da percepire per il nostro occhio, così come i particolari della loro anatomia. Nicky Bay, fotografo di Singapore, per 4 anni ha ritratto varie specie di questi minuscoli esseri, illuminandoli con la luce ultravioletta. Il risultato si può ammirare *nelle foto a lato*. Per esempio, negli esseri con colori scuri, questa tecnica rende più evidenti gli occhi.

La pesca sfrutta metà dei mari

La pesca industriale sfrutta oltre la metà della superficie dei mari: 4 volte quella utilizzata dall'agricoltura. Le zone dove si pesca di più sono il Nord-est dell'Atlantico, il Nord-ovest del Pacifico e alcune regioni al largo dell'America del Sud e dell'Africa Occidentale (*v. mappa*). Sono i risultati di uno studio pubblicato su *Science*, che ha censito i segnali di posizione di oltre 70mila navi da pesca. L'85% della pesca in altomare è opera di 5 nazioni: Cina, Spagna, Taiwan, Giappone e Corea del Sud.



Un robot dentista? Fa paura

Un robot dentista fa più paura di uno in carne e ossa. È questo l'esito di una ricerca dell'Embry Riddle Aeronautical University (Usa): i ricercatori hanno chiesto a 500 persone se fossero disposte a farsi curare da un automa. «La robotica applicata all'odontoiatria è ancora agli albori», spiega Emily Anania, autrice del sondaggio. «Ma volevamo vedere quanto i pazienti sono disposti ad affidarsi a questa tecnologia». I risultati dicono che c'è ancora molta diffidenza: solo il 34% si farebbe estrarre o devitalizzare un dente da un robot. La percentuale sale al 68% per la pulizia dei denti, e arriva all'83% se le prestazioni del robot fossero scontate. Ma la sostituzione dei dentisti con le macchine è ancora lontana. Solo l'anno scorso è stato lanciato negli Usa Yomi, il primo robot per la chirurgia assistita in odontoiatria: aiuta i dentisti a operare e fissare gli impianti. **M.B.**

Jon Metz/Embry-Riddle Aeronautical University

Getty Images

Come salvare i "perfettini"

L'auto-compassione può salvare i perfezionisti dalla depressione. Lo suggerisce uno studio dell'Australian Catholic University di Strathfield pubblicato sulla rivista *Plos One*. I ricercatori sono partiti da un dato già dimostrato: i perfezionisti "disadattivi" – individui terrorizzati dalla possibilità di commettere errori – corrono un alto rischio di depressione. Che fare?

INDULGENTI. La soluzione è insegnare ai perfezionisti l'auto-compassione: essere meno severi con se stessi, riconoscendo che errori, fallimenti e fragilità fanno parte della natura umana. **R.M.**

Nicky Bay/mediadrumworld.com/Ipa (5)

PIOVE, FAI I CONTI!

I suoni ritmati agevolano i calcoli.

La matematica diventa più facile se si ascolta il suono della pioggia o quello di una musica allegra. Lo dice una ricerca dell'Università di Milano-Bicocca, pubblicata sulla rivista *Plos One*. Lo studio ha coinvolto 50 studenti. I volontari hanno risolto 180 operazioni aritmetiche in tre situazioni: nel silenzio; ascoltando suoni della natura come onde o pioggia; ascoltando musica agitante, gioiosa o rilassante.

SINCRONIA. Risultato: la percentuale di risposte corrette è stata superiore, e i tempi di risposta più rapidi, quando i volontari ascoltavano note allegre o pioggia. Spiega la neuroscienziata Alice Mado Proverbio, che ha guidato la ricerca: «Il ritmo della stimolazione uditiva spinge i neuroni a sincronizzarsi: siccome la musica è vivace e lo scrosciare della pioggia battente è intenso, l'encefalogramma diventa più rapido. Quindi migliora la concentrazione e aumenta l'attivazione del cervello». Questi risultati, precisa la ricercatrice, «non valgono per lo studio di tutte le materie scolastiche, ma solo per i calcoli aritmetici». **R.M.**

Getty Images

Zooey Braun, Roemerstraße 51, 70180 Stuttgart zooeybraun.de

Un edificio riciclabile al 100%

Un edificio totalmente riciclabile o compostabile, dalle facciate al tetto. L'Empa, l'Istituto federale svizzero di ricerca sui materiali, ha costruito a Dübendorf, vicino a Zurigo, un edificio-laboratorio che, se smontato, potrà essere riutilizzato. Per esempio, si potranno usare di nuovo il legno delle facciate, non trattato chimicamente, e la moquette, facilmente staccabile dal supporto: la maggior parte dei componenti dell'edificio, infatti, è assemblata senza l'uso di colle. Inoltre, parte della facciata è costituita da lastre di rame fuso riciclato dal tetto di un hotel in Austria e i mattoni sono stati ottenuti dal micelio dei funghi. Infine, la struttura del palazzo è articolata in moduli, che possono essere smontati e riposizionati altrove. **S.B.**

88

Gli attacchi di squali all'uomo nel 2017 (5 mortali). Il 60% è avvenuto negli Usa, il 16% in Australia.

La prossima medicina? Un codice QR edibile

Arrivano le medicine a prova di errore. Basterà una stampante a getto d'inchiostro per evitare sovradosaggi di medicinali o il rischio di incappare in farmaci contraffatti. I ricercatori dell'Università di Copenaghen hanno infatti sviluppato un nuovo metodo per produrre medicine: un materiale commestibile bianco, su cui può essere stampato un codice QR che contiene il principio attivo desiderato. Così sarà possibile dosare il farmaco in base alle necessità del paziente e leggerne le informazioni con uno smartphone. La ricerca è stata pubblicata sull'*International Journal of Pharmaceutics*. **G.G.**

Faculty of Health and Medical Sciences

Mai più angoli bui

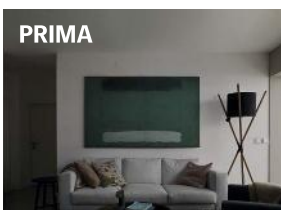
Più luce alla vita

Solitamente le case in cui viviamo hanno finestre distribuite lungo le facciate. La luce in questo caso è tutta concentrata vicino alle vetrate, mentre il resto degli ambienti rimane in ombra, quasi al buio. Questo significa che in alcuni momenti della giornata, nonostante fuori ci sia il sole, è necessario ricorrere alla luce artificiale.

Esiste una soluzione semplice: installare una o più finestre sul tetto. Le finestre per tetti infatti portano fino al doppio della luce rispetto a una finestra verticale. Una luce che entra in profondità armonizza gli ambienti e li rende più belli, luminosi e vivibili. Così la tua nuova stanza diventa un luogo dove passare più tempo con la tua famiglia, con gli amici, oppure concederti un po' di relax e stare con chi ami.

Come illuminare un ampliamento
Progettare un ampliamento è un'ottima soluzione per ottenere più spazio da dedicare a una cucina, a una camera da letto o a una sala giochi.

Se stai pensando a un ampliamento, VELUX ti offre un'ampia gamma di soluzioni per dare vita agli spazi, portare più luce, aria fresca e comfort, aggiungendo così ancora più valore alla tua casa.



Osserva come una finestra per tetti piani VELUX dà vita agli spazi.

E la tua casa com'è? Ricorda, non è mai troppo tardi per ottenere questi risultati: le finestre per tetti piani VELUX sono veloci e facili da installare, e possono essere aggiunte in qualsiasi momento, senza troppi disagi.

I CONSIGLI DELL'ARCHITETTO
per portare più luce nella tua casa

La luce dall'alto illumina gli spazi in profondità ed è costante durante il giorno perché non risente dell'orientamento della casa.

Illumina e arieggia
Le finestre per tetti illuminano un ambiente durante tutto l'arco della giornata e anche il ricambio d'aria è più rapido ed efficace.

Pensa all'arredamento
Controlla la disposizione degli arredi: il punto in cui cucini, lavori o studi deve sempre avere abbondante luce naturale.

Porta la luce in profondità
Il vano scala può prendere luce dal tetto e portarla in profondità nell'edificio, anche uno o due piani più in basso.

NICOLA SARACENO
Architetto

Alla ricerca di spazio?

Fino al 31 dicembre 2018 ristruttura e beneficia della detrazione 50%.

50%
DETRAZIONE FISCALE

VELUX®

RADIO 105 NETWORK ®

E' uscito 44/876 il nuovo album di Sting e Shaggy
Radio 105 li ha incontrati in esclusiva!!

Ascolta l'intervista su 105.net

105.NET | SCARICA L'APP Scarica su App Store DISPONIBILE SU Google Play

Getty Images

UN TOCCO DI ROSMARINO. Dal 18 al 20 maggio torna a Mantova il Food&Science Festival. Il filo conduttore sarà l'equilibrio.

Il cibo dà spettacolo

Torna il Food&Science Festival di Mantova, con più di cento eventi dedicati al presente e al futuro dell'alimentazione.

Dopo il successo della prima edizione, torna a Mantova il Food&Science Festival, con più di 100 eventi tra scienza, tradizione e innovazione. Dal 18 al 20 maggio, vie e piazze della cittadina lombarda si animeranno con incontri, laboratori, degustazioni e spettacoli per un pubblico di tutte le età.

Il cibo rivela il passato, il presente e il futuro, ma non è mai rimasto uguale a se stesso. Nel corso dei secoli l'uomo è riuscito a rendere più efficiente la produzione, a sviluppare nuovi metodi per l'agricoltura e l'allevamento, ad aprire strade alternative per l'intera filiera agroalimentare. Per contro, però, oggi più che mai deve anche affrontare problemi sempre nuovi e urgenti, legati al suo stesso intervento sulla natura, e cercare l'equilibrio tra necessità di produrre e sostenibilità.

Focus
In collaborazione con
FOOD&SCIENCE FESTIVAL
COLTIVIAMO CONOSCENZA

LE NOVITÀ DEL 2018. Il Food&Science Festival si concentrerà quest'anno sull'equilibrio tra agricoltura e ambiente, risorse ed economia, produzione ed etica, tradizione e innovazione.

Promosso da Confagricoltura Mantova e ideato da Frame, il festival è un grande appuntamento di divulgazione scientifica, con conferenze, mostre e molte altre attività. Particolare attenzione sarà dedicata al pubblico più giovane, con un ricco programma di laboratori. Una novità del 2018 sarà il mercato dei piccoli artigiani e vivaisti, uno spazio in cui dialogare con chi coltiva, trasforma, crea, per scoprire la scienza dietro tradizione, innovazione e arte.

PER SAPERNE DI PIÙ
Il programma e altre informazioni su: *www.mantovafoodscience.it*

SEGUI LA TUA VOGLIA DI SAPERE...

Eventuali allegati cartacei non sono inclusi nell'abbonamento. Lo sconto è computato sul prezzo di copertina al lordo di offerte promozionali edicola. La presente offerta, in conformità con l'art.45 e ss. del codice del consumo, è formulata da Mondadori Scienza S.p.A. Puoi recedere entro 14 giorni dalla ricezione del primo numero. Per maggiori informazioni visita www.abbonamenti.it/cgascienza

www.abbonamenti.it/focusdr18

SCEGLI L'OFFERTA CHE PREFERISCI:

36% SCONTO

1 ANNO
12 NUMERI
edizione digitale inclusa

Focus

A SOLO
€29,90
anziché ~~€46,80~~

+ € 3,90 come contributo spese di spedizione per un totale di € 33,80 iva inclusa

1 ANNO
Focus
12 NUMERI
edizione digitale inclusa

+ Focus D&R DOMANDE E RISPOSTE **1 ANNO 4 NUMERI**

A SOLO
€39,90
anziché ~~€66,40~~

40% SCONTO

+ € 3,90 come contributo spese di spedizione per un totale di € 43,80 iva inclusa

CONSEGNA A DOMICILIO

FINO A €26,50 DI RISPARMIO IMMEDIATO

EDIZIONE DIGITALE INCLUSA

ABBONATI SUBITO A »» Focus

INFORMATIVA AI SENSI DELL'ART. 13 DEL D.LGS. 196/03 La informiamo che la compilazione della cartolina di abbonamento autorizza Mondadori Scienza S.p.A., in qualità di Titolare del Trattamento, a dare seguito alla sua richiesta. Previo suo consenso espresso, lei autorizza l'uso dei suoi dati per: 1. finalità di marketing, attività promozionali e commerciali, consentendoci di inviarle materiale pubblicitario o effettuare attività di vendita diretta o comunicazioni commerciali interattive su prodotti, servizi ed altre attività di Mondadori Scienza S.p.A., delle Società del Gruppo Mondadori e di società terze operanti nel settore editoriale attraverso i canali di contatto che ci ha comunicato (i.e. telefono, e-mail, fax, SMS, mms); 2. comunicare ad altre aziende operanti nel settore editoriale, largo consumo e distribuzione, vendita a distanza, arredamento, telecomunicazioni, farmaceutico, finanziario, assicurativo, automobilistico, della politica e delle organizzazioni umanitarie e benefiche per le medesime finalità di cui al punto 1. 3. utilizzare le Sue preferenze di acquisto per poter migliorare la nostra offerta ed offrirle un servizio personalizzato e di Suo gradimento. Il conferimento dei suoi dati per le finalità sopra riportate è facoltativo, la mancanza del suo consenso non pregiudicherà l'attivazione dell'abbonamento. Responsabile del trattamento è Press-di Abbonamenti SpA. Ulteriori informazioni sulle modalità del trattamento, sul nominativo del Titolare e del Responsabile del trattamento nonché sulle modalità di esercizio dei suoi diritti ex art. 7 Dlgs. 196/03, sono disponibili collegandosi al sito www.abbonamenti.it/privacyscienza o scrivendo a questo indirizzo: Ufficio Abbonamenti - c/o CMP Brescia, 25126 Brescia - privacy.pressdi@pressdi.it.

HONDA
The Power of Dreams

HONDA SH.

SOLO PER I TUOI OCCHI.

Oggi può essere tuo a € 99 al mese* (TAN 0% TAEG 2,21%).

HONDA

SH 125i/150i full-LED con Smart Key, ABS, sottosella per casco integrale, ruote da 16", presa da 12V e oltre 43 km/l**.

honda.it Info Contact Center: 848.846.632 Honda Moto

GARANZIA Honda 4 you 2 ANNI STANDARD +2 ANNI ESTESA

*In 24 mesi - prima rata a 30 giorni - importo finanziabile da € 1.500 a € 3.000. Esempio offerta Modello Honda SH125: prezzo € 3.440 f.c. (importo totale del credito), anticipo € 1.070 = € 2.370 in 24 rate da € 98,75 - TAN 0% TAEG 2,21%. Il TAEG rappresenta il costo totale del credito espresso in percentuale annua e include: interessi € 0, imposta di bollo su finanziamento € 16, bollo su rendiconto annuale e di fine rapporto € 2 (per importi superiori a € 77,47), spesa mensile gestione pratica € 1,50 - importo totale dovuto (importo totale del credito + costo totale del credito) € 2.424. Offerta valida dal 01/04/2018 al 31/05/2018. Messaggio pubblicitario con finalità promozionale. Per le informazioni precontrattuali richiedere sul punto vendita il documento "Informazioni europee di base sul credito ai consumatori" (SECCI) e copia del testo contrattuale. Salvo approvazione Agos Ducato Spa. La rete dei concessionari "Honda" opera quale intermediario del credito NON in esclusiva. **Consumi ciclo medio WMTC: 47,4 km/l (SH125i) e 43,8 km/l (SH150i).

Felicità 2.0
Come funziona il nuovo luna park del cervello

Piacere Dolore

Shutterstock

Sono due meccanismi fondamentali della nostra vita e della nostra sopravvivenza. Il primo è il motore di molte scelte; per alcuni è persino lo scopo dell'esistenza. All'estremo opposto c'è il dolore, da cui fuggiamo, ma che è anche un campanello d'allarme essenziale, di cui non potremmo fare a meno. Piacere e dolore dominano le nostre vite e anche la nostra lingua: utilizziamo il primo termine (e i suoi sinonimi) per descrivere la soddisfazione sessuale, ma anche per comunicare quanto abbiamo gradito un budino o l'incontro con un caro amico. Lo stesso vale per la parola dolore, utilizzato per definire sia il male fisico sia quello psicologico: si parla di sofferenza per la morte di una persona cara, per la fine di un amore o perché ci si è schiacciati un dito in una porta. Questa mescolanza e fusione di significati è presente anche nel nostro cervello, che distingue di poco o di nulla tra le esperienze sensoriali e mentali del dolore e del piacere.

NUOVI STUDI. Per quanto riguarda la sofferenza, infatti, si è visto che pestarsi un piede, come sentirsi esclusi da una festa, attiva le stesse aree del cervello. Anche il piacere, che sia fisico o psicologico, a livello cerebrale attiva sempre lo stesso circuito, detto della ricompensa. A complicare e a rendere ancora più interessante la questione, i circuiti del piacere e del dolore in parte corrispondono e spesso dialogano tra loro. Gli studi su tali collegamenti si stanno moltiplicando e sono importanti, perché una loro comprensione può essere determinante per trovare un senso a entrambe queste esperienze.

› Quando il dolore costruisce il piacere
› Godo ergo sum
› Come soffrire di meno

Quel confine sottile

TANTA FATICA, TANTA GIOIA. L'espressione di gioia dell'atleta tedesco Sebastian Kienle all'arrivo del Campionato del mondo Ironman, che si tiene alle Hawaii.

Il dolore può "costruire" il piacere, hanno scoperto gli scienziati. Perché queste due sensazioni opposte sono più vicine di quanto sembri.

Immaginate questo: sono le 19,30 di una bella domenica di aprile, vi siete alzati tardi, avete pranzato in pigiama, quindi vi siete messi in poltrona e ci siete rimasti ore, con un libro in mano e la televisione accesa.
Oppure, vi siete spezzati la schiena tutto il pomeriggio, zappando sotto il sole per sistemare il vostro giardino e ora i muscoli sono stanchi e doloranti. Comunque sia andata, adesso vi stappate una birra fresca. In quale delle due situazioni avrà il sapore migliore? Ve lo diciamo noi: quella bevuta dopo ore di dura fatica sarà molto più buona. Ovvio? Non proprio, perché in questo caso non si tratta di una perla di saggezza rubata a un manualetto zen, ma del risultato di uno dei tanti esperimenti che psicologi e neuroscienziati hanno svolto negli ultimi anni per comprendere quale sia, nel nostro cervello, il legame tra piacere e dolore. Perché le due sensazioni sono collegate. E una non è data, semplicemente, dall'assenza dell'altra.

TUTTA CHIMICA. «Sul piano cerebrale, il dolore e il piacere (sia fisici, sia psichici) condividono parte dei circuiti della ricompensa. In particolare, entrambe queste sensazioni provocano nel cervello il rilascio di neurotrasmettitori come la dopamina e i cosiddetti "oppioidi endogeni"», spiega Brock Bastian, psicologo dell'Università di Melbourne (Australia), che ha raccolto decine di ricerche su questo argomento, svolgendo lui stesso esperimenti per comprendere più a fondo il misterioso legame. «Nel caso del dolore, queste sostanze lavorano per alleviare la sofferenza. È il motivo per cui certi analgesici sono a base di oppioidi. Nello stesso tempo, però, questi stessi neurotrasmettitori sono coinvolti nella nostra esperienza del piacere. Ogni evento positivo porta infatti al rilascio di oppioidi e così nasce la nostra soddisfazione per quell'esperienza, e se l'episodio conduce anche a un rilascio di dopamina, ciò rinforza il nostro desiderio di averne di più. Ecco perché anche il dolore può a volte portare a effetti che avvertiamo come piacevoli», aggiunge l'esperto.
Chiariamolo subito, però: a nessuno piace soffrire. Non stiamo insomma parlando di comportamenti estremi ▸

come l'autolesionismo o il masochismo. Però, dicono gli ultimi studi, anche nella fisiologia di una persona sana, serena ed equilibrata, senza il dolore il piacere non sarebbe così piacevole. Un esempio è l'euforia del corridore: dopo avere costretto il proprio corpo a una dolorosa fatica, come partecipare a una maratona, spesso le persone sperimentano un'eccitazione positiva che, in un recente studio dell'Università Tecnica di Monaco, è stata correlata alla produzione nel cervello degli oppioidi di cui abbiamo già parlato. E che spinge, solitamente, l'atleta a ripetere l'esperienza appena possibile.

CONTRAPPASSO. Per fortuna, per godere di un simile picco di benessere non è necessario correre per 42 chilometri. Lo possiamo sperimentare anche sorseggiando una cioccolata calda quando siamo stati al freddo... «Gli stati negativi come fame, sete, stanchezza fanno sì che il premio positivo sia avvertito come migliore anche a livello sensoriale, ma c'è di più», continua Bastian: «l'idea generale dei nostri studi è che il dolore procuri un importante contrasto al piacere e gli attribuisca un significato che allarga le nostre emozioni positive. Pensate per esempio alla gioia di chi ha superato un esame difficile: se non ci fosse stata la paura del fallimento, la soddisfazione non sarebbe così piena».

Una sensazione che sarebbe molto riduttivo chiamare sollievo: analizzando questo tipo di esperienze in laboratorio si è scoperto che non si tratta di una semplice compensazione del dolore. Uno studio dell'Università del Nord Carolina, a Chapel Hill, ha infatti misurato, in tre diversi esperimenti, l'impatto emotivo del dolore (dopo che è passato). Risultato: non solo il nostro benessere aumenta, ma si riducono anche i nostri sentimenti di tristezza. Il che, tra l'altro, spiega qualcosa di alcuni comportamenti patologici, come quello di chi si infligge consapevolmente ferite e bruciature per trovare sollievo da un dolore più profondo.

In una vita, di male ne servirebbe una "quota moderata"

E non è finita: in qualche modo il dolore vissuto riesce a liberarci, almeno per un po', dal senso di colpa. Bastian lo ha sperimentato sottoponendo un gruppo di studenti a una serie di test: dovevano tenere una mano in un secchio di acqua ghiacciata per qualche minuto; se fossero riusciti a portare a termine questa esperienza dolorosa potevano scegliere tra due premi: un evidenziatore colorato o una barretta di cioccolato. Ne è emerso che quanto più gli esaminati vivevano l'esperienza come dolorosa e ingiusta, tanto più spesso decidevano di premiarsi con il dolcetto ipercalorico.

Insomma, abbiamo bisogno del dolore per (poi) stare bene? «Sul breve periodo,

Getty Images

PROVA DI FORZA. Farsi fare un tatuaggio non è piacevole, eppure molti sopportano la sofferenza attribuendole un significato "eroico".

Reuters/Contrasto

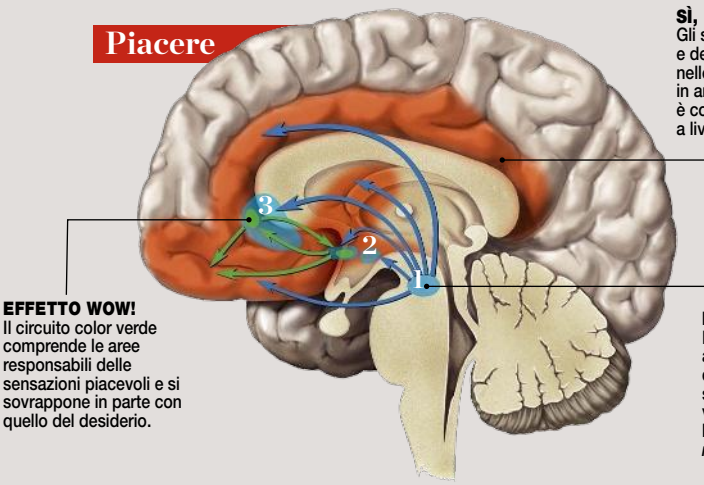
DOPO L'ALLUVIONE. Volontari rinforzano gli argini di un fiume per proteggere la città di Tczew (Polonia). Quando il dramma è collettivo, ci si sente più uniti e più altruisti.

come nei casi appena descritti, è possibile. Ma se parliamo di sofferenza esistenziale è tutta un'altra storia», dice Bruno G. Bara, psicologo clinico e direttore del Centro di Scienza Cognitiva dell'Università di Torino. «È vero, infatti, che il cambiamento positivo passa attraverso l'accettazione e l'elaborazione di un dolore: bisogna infatti essere consapevoli che qualcosa non va, che le vicende che stiamo vivendo ci fanno soffrire, per cominciare a mettere in atto nuovi comportamenti che permettono di raggiungere una maggiore serenità. Ma non accade sempre. Più spesso, chi soffre si affeziona al proprio dolore, perché è un sentimento conosciuto, ci siamo abituati e soprattutto non ci costringe alle scelte rischiose che si rendono necessarie per cambiare scenario».

ESPERIENZE. In ogni caso, è tutta questione di misura. Nessuno si augura la sofferenza, tuttavia diversi studi, svolti su campioni ampi di persone osservate per periodi molto lunghi, suggeriscono che chi ha accumulato nella propria esistenza una quantità di dolore (fisico e psicologico) moderato poi sia più soddisfatto della vita. Invece, chi si trova con molte, o al contrario, nessuna esperienza dolorosa alle spalle, si sente meno soddisfatto riguardo alla propria storia. La spiegazione data dai ricercatori è che, nella giusta quantità, il dolore allena la nostra resilienza, cioè quella capacità di reagire ai bassi della vita "rimbalzando un po' più in alto" rispetto a dove stava prima. Mentre chi non ha mai sofferto, o ha sofferto troppo... non rimbalza.
Un altro aspetto del modo in cui il dolore costruisce il nostro benessere, secondo Bastian, è quello per cui, attirando improvvisamente tutta la nostra attenzione, ci permette di riconnetterci alla ▸

Zoom sul cervello

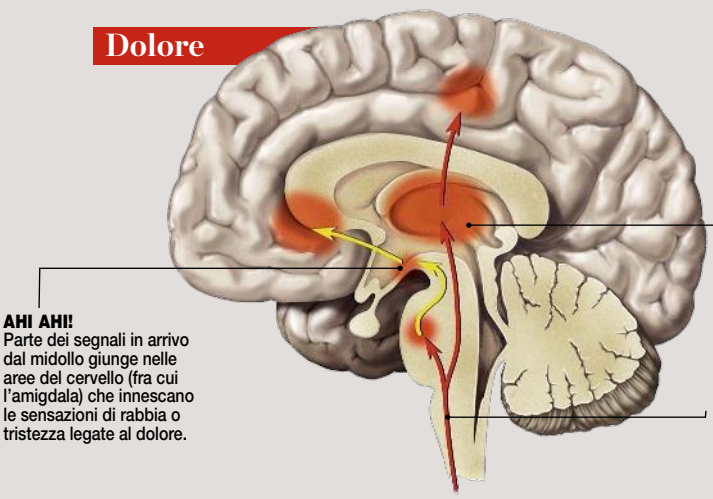
CIRCUITI. Piacere e dolore accendono nel cervello circuiti specifici. L'amigdala è attiva in entrambi i casi, ma innesca desiderio, nel caso del piacere, e rabbia e frustrazione, se lo stimolo è doloroso. La risposta al dolore porta tuttavia alla produzione di molecole chiamate oppioidi endogeni (come le endorfine e le encefaline), implicate anche nelle sensazioni piacevoli.



SÌ, MI PIACE! Gli stimoli del desiderio e del piacere arrivano nelle zone della corteccia in arancio, e la sensazione è così percepita a livello conscio.

EFFETTO WOW! Il circuito color verde comprende le aree responsabili delle sensazioni piacevoli e si sovrappone in parte con quello del desiderio.

DESIDERIO In blu sono indicate le aree in cui nasce il desiderio. Sono soprattutto: l'area ventrale tegmentale (1), l'amigdala (2) e il *nucleus accumbens* (3).



RISPOSTA RAPIDA Parte dei segnali in arrivo dal midollo giunge al talamo, che localizza l'area da cui proviene lo stimolo e la sua intensità, e ne informa la corteccia.

AHI AHI! Parte dei segnali in arrivo dal midollo giunge nelle aree del cervello (fra cui l'amigdala) che innescano le sensazioni di rabbia o tristezza legate al dolore.

QUALCOSA NON VA! Il midollo spinale fa arrivare al cervello i segnali di allerta lanciati dai recettori del dolore, presenti in tutto il corpo.

Davide Bonadonna

EMOZIONI FUORI CONTROLLO

MUTAZIONE GENETICA. Una vita senza dolore? Meglio di no. Lo prova l'esperienza di chi è affetto da Cipa (Congenital insensitivity to pain with anhidrosis), malattia rara causata da una mutazione genetica che porta a una disfunzione del sistema nervoso periferico, che non trasmette più il dolore al cervello. «Per questo motivo», spiega Martina Amanzio, psicobiologa e neuroscienziata dell'Università di Torino, «circa il 20% dei bambini affetti da Cipa non sopravvive oltre i 3 anni, come conseguenza dell'ipertermia e dei ripetuti traumi». Non solo: l'assenza di sofferenza fisica si traduce anche in un'incapacità di interpretare e regolare le emozioni, un grave handicap quando si tratta di costruire qualsiasi relazione. «Chi è affetto da Cipa non riesce a regolare il proprio comportamento, perché non impara l'associazione tra alcune esperienze e il dolore, che è fondamentale per ricordarle come pericolose. Inoltre, manca l'associazione tra le esperienze emotive e il dolore stesso».

realtà qui e ora, liberando la mente dalle rimuginazioni sul passato e dalle ansie sul futuro. Il dolore, insomma, ci resetta. «Attraverso esercizi come lo yoga e la meditazione, le persone sono costantemente alla ricerca di nuovi modi per collegarsi alle esperienze immediate. Ci sono buone ragioni per credere che il dolore ci faccia raggiungere lo stesso obiettivo», dice Bastian. Sempre che lo stesso fenomeno non si trasformi in una trappola, perché di attenzione alla sofferenza, forse, ne diamo già troppa. «Molte persone ricordano più a lungo e danno maggior valore alle esperienze negative rispetto a quelle positive», commenta Bara. «Ci rimane in mente per ore la risposta sgarbata di un barista, ma dimentichiamo subito il gesto gentile di chi ci ha lasciato il posto sul tram. Così ci costruiamo un'idea del mondo più cattivo e pericoloso di quanto in realtà sia. E questo cinismo non aiuta a mettere in luce le risorse, interne ed esterne, necessarie per superare le difficoltà».

In ogni caso, che sia tanto o poco, improvviso o rimuginato per anni, dare un senso al dolore aiuta a sopportarlo. Lo hanno sperimentato all'Università di Torino, in uno studio guidato dal neuroscienziato Fabrizio Benedetti: capire che il dolore può avere una serie di conseguenze positive aumenta le risposte neurochimiche che ci aiutano a gestirlo.

IN MEMORIA. Infine, c'è un aspetto del dolore sul quale possiamo dirci tutti d'accordo, anche perché ne abbiamo avuto prova nelle cronache recenti: quello vissuto in comunità, per esempio a causa di un disastro come un terremoto, crea legami e sentimenti positivi tra le persone, che perciò si sentono più unite e più disposte alla generosità. «Lo abbiamo sperimentato anche in laboratorio, sottoponendo gruppi di volontari a prove dolorose in squadra. Rispetto ai gruppi di controllo, questi dimostravano comportamenti più altruistici. Non sappiamo esattamente perché ciò accada», conclude Bastian, «una spiegazione potrebbe essere che, trattandosi di esperienze molto forti, si imprimono più nettamente nella nostra memoria. Così raccogliamo più informazioni, riflettiamo di più su quei momenti, che perciò diventano ancora più rilevanti. E anche le persone che li hanno condivisi con noi diventano importanti ai nostri occhi». F

Isabella Cioni

Anche la sofferenza fisica, se vissuta in gruppo, sviluppa sentimenti positivi

Reuters/Contrasto

COLAZIONE IN QUOTA. Una scalata vicino a Cuzco (Perù). La fatica è una sensazione negativa... che ci rende più sensibili ai sapori.

Cipro

dai borghi caratteristici

al calore di un'ospitalità autentica in un batter d'occhio.

Benvenuti a Cipro! con più di 300 giorni di sole il suo clima è ideale tutto l'anno.
Goditi l'isola, l'incanto dei suoi paesaggi, i villaggi di montagna, la millenaria eredità culturale.
Segui il tuo cuore alla scoperta delle meraviglie di Cipro e scoprirai che, qui, tutto te lo farà battere.

www.visitcyprus.com

Cipro nel cuore

Unione Europea
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Repubblica di Cipro

Fondi Strutturali dell'Unione Europea a Cipro

La campagna ha i requisiti per ottenere il cofinanziamento del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale nell'ambito dell'attuazione del progetto "Un insieme di azioni per la promozione e l'arricchimento del prodotto turistico per il prolungamento della stagione turistica".

Il piacere è vita

Siamo capaci di ricavare gioia da ciò che ci accade. Ieri attraverso il cibo e il sesso, oggi anche con i social...

Vi siete mai chiesti perché c'è chi non rinuncia all'appuntamento settimanale con una scorpacciata in trattoria, o anche solo all'uscita con gli amici per una semplice pizza? Chi lo fa, lo sa bene: mangiare in compagnia dà piacere. E la gratificazione è un «motivatore chiave della vita», dice il neuroscienziato David J. Linden, docente della Johns Hopkins University di Baltimora. «Poiché per sopravvivere e trasmettere i nostri geni alle generazioni future abbiamo bisogno di trovare piacevoli cose come il cibo, l'acqua, il sesso».

COL PENSIERO. Di più, la gratificazione è la molla che «ci spinge a imparare, ricordare e quindi ripetere i comportamenti che hanno soddisfatto un bisogno», aggiunge Stefano Canali, ricercatore e coordinatore della sezione di neuroetica della Scuola internazionale di studi avanzati di Trieste. Poi però, nel corso dell'evoluzione, noi esseri umani abbiamo aggiunto a queste ricompense primarie, una serie di piaceri più complessi, di tipo culturale, che coinvolgono e attivano lo stesso circuito cerebrale utilizzato dalle gratificazioni legate alla sopravvivenza (*vedi disegno a pag. 89*). «Negli esseri umani possono addirittura bastare i soli pensieri di attività piacevoli per accendere questa rete di neuroni», spiega Linden.

Così, sono diventate estremamente appaganti anche attività apparentemente "neutre" come la lettura. Non solo, in un turbinio di sistemi per gratificazioni immediate come gratta e vinci, sex toys, happy hour, la società stessa sembra essere diventata una sorta di luna park per il *nucleus accumbens*, la zona cerebrale che è la centralina del piacere. Uno studio realizzato alla University of California di Los Angeles dimostra per esempio come i *like* su Facebook o Instagram diano lo stesso livello di soddisfazione del sesso. Almeno agli adolescenti. «Del resto il consenso sociale attiva i circuiti del piacere. E ricevere l'approvazione altrui, anche se mediata da un telefonino o un tablet, ti fa sentire al centro della vita sociale», commenta Alberto Oliverio, professore emerito di Psicobiologia all'Università La Sapienza di Roma.

NUOVE SODDISFAZIONI. Si tratta di nuove fonti di piacere che accompagnano l'evoluzione dei nostri bisogni e che, secondo il neuroscienziato, «segnano il passaggio da una società impegnata a soddisfare le esigenze primarie, quali nutrirsi, riprodursi ecc., a una in cui sempre più si affermano bisogni voluttuari». E così ci procura piacere ricevere un messaggio via WhatsApp e condividere online momenti della propria vita, perché ciò attiva il sistema della ricompensa, come dimostra una recente ricerca pubblicata sulla rivista scientifica *Pnas*. «E poi ci sono i videogiochi, che sempre più catturano l'attenzione degli adolescenti. Col rischio effettivo di non riuscire a staccare

Matt Stuart/Magnum/Contrasto

IL SELFIE "SCALDA". Anche il rapporto con gli amici attraverso i social può essere gratificante. Come il sesso, dimostra una ricerca.

la spina», fa notare Canali. «Perché il nostro cervello non è dotato di un sistema di controllo automatico che ci consente di dare lo "stop"». In altre parole, se la sazietà ci fa dire basta all'ennesima fetta di torta nonostante sia deliziosa, non è così facile mettere un freno al desiderio di giocare ancora. «In pratica, nel corso dell'evoluzione abbiamo sviluppato sistemi di retroazione che disattivano la ricerca di piaceri "naturali". Non abbiamo ancora invece un freno per i piaceri mediati dalle tecnologie, per questo possono creare dipendenza», dice Canali. Così come non abbiamo ancora sviluppato sistemi che ci rendano piacevole raggiungere obiettivi faticosi, anche se molto desiderabili. Chi deve studiare a lungo per un esame, per esempio, ne sente tutta la fatica, proprio come chi sta facendo una maratona soffre, anche se sa bene che all'arrivo si sentirà euforico (*vedi articolo precedente*).

DA INSEGNARE. In questi casi la gratificazione arriva solo all'ultimo momento ma, anche se può suonare strano a chi storce il naso ogni volta che deve imparare a memoria una poesia, «pure studiare può finire per attivare il circuito del piacere», prosegue Oliverio. «Del resto, il fatto di raggiungere un obiettivo, come risolvere un problema o superare un esame all'università, è gratificante di per sé, rinforza l'autostima e premia lo sforzo fatto. Ma affinché leggere un libro o studiare sia piacevole, sono determinanti i rinforzi positivi che, nell'affrontare quella attività, si ricevono fin da piccoli, in termini di gratificazioni e incoraggiamenti da parte di genitori e insegnanti», spiega Oliverio.

Si consideri per esempio la generosità: alcuni neuroscienziati dell'Università di Zurigo hanno riscontrato che le donne sono più propense degli uomini a condividere il denaro e che questo compor- ▸

GIOIA A TAPPE

TEMPI. Quando giudichiamo piacevole un'esperienza, si mettono in moto vari processi con tempi diversi.
1. A causa di una cascata chimica nel cervello, l'esperienza ci provoca piacere (sensazione che sperimentiamo immediatamente).
2. Associamo a quell'esperienza segnali sensoriali sia esterni (immagini, suoni, odori ecc.) sia interni (i nostri pensieri e le nostre emozioni in quel momento) e queste associazioni ci permettono di prevedere come dovremmo comportarci per viverla di nuovo.
3. Assegniamo un valore all'esperienza (da poco a molto piacevole), così che in futuro potremo scegliere tra diverse esperienze cosa provare a ripetere.

COSE SEMPLICI CHE...
Con l'evoluzione, l'uomo è diventato capace di trarre piacere anche da attività apparentemente neutre come giocare con un videogame (sotto) o andare in palestra (a destra).

Getty Images

Suzanne DeChillo/The New York Times/Contrasto

Vizio e piaceri più "leciti" nel cervello sono indistinguibili: attivano lo stesso circuito

tamento altruistico attiva il loro sistema cerebrale della ricompensa più intensamente rispetto a scelte egoistiche. Ma dato che i sistemi della ricompensa e dell'apprendimento nel nostro cervello operano in stretta collaborazione, gli scienziati ritengono che la maggiore generosità femminile possa essere collegata alle diverse aspettative culturali: perché le ragazze, più dei ragazzi, sono educate a essere generose e sono elogiate quando effettivamente lo sono. È la dimostrazione che una reazione di piacere di fronte a un ben preciso avvenimento può essere indotta dall'educazione.

Ed è interessante notare (diversi studi condotti impiegando tecniche di *brain imaging* lo hanno dimostrato) che molti comportamenti che consideriamo virtuosi attivano i centri cerebrali in modo del tutto simile a quelli che consideriamo viziosi. La meditazione, l'esercizio fisico, l'apprendimento, la preghiera, fare beneficenza seguono la stessa "strada di neuroni" dell'orgasmo, di un bicchiere di vino o del fumare una sigaretta. Con la conseguenza che chi prova la sensazione appagante cerca di ripetere quell'esperienza, positiva o meno che sia. Il rischio insomma è sempre la dipendenza, che in fondo non è altro che la ricerca ripetuta di qualcosa che ci soddisfa.

IN FUTURO... E se in futuro si riuscisse a dissociare il piacere dalla dipendenza? Bisognerebbe saper stimolare o inattivare, a piacimento, ogni singolo neurone dei circa cento miliardi presenti nel nostro cervello. Sarebbe così possibile manipolare il circuito "giusto" per provare benessere, gratificazione, euforia ogni volta che si vuole. In fondo, è proprio questo ciò che ci attende secondo l'inventore e futurologo Ray Kurzweil. «Nello scenario che Kurzweil ipotizza, nanorobot cerebrali potranno facilmente manipolare le funzioni motorie, i processi cognitivi, i ricordi, le emozioni e le pulsioni basilari», dice Linden. Uno scenario probabilmente lontano.

«Ma è solo questione di tempo», aggiunge Canali, convinto che prima o poi avremo dispositivi per controllare i circuiti del piacere: «forse qualcosa di simile alla stimolazione cerebrale profonda cui già si ricorre per il trattamento della malattia di Parkinson, cioè elettrodi impiantati chirurgicamente nel cervello. Oppure qualcosa di più evoluto che non richieda alcun impianto ma riesca comunque a dialogare con la nostra mente». Dispositivi che potrebbero essere usati per stimolare il sistema della gratificazione per motivarci: per esempio per superare le difficoltà di imparare una nuova lingua. Oppure per contrastare la sedentarietà: ricordando al cervello che correre o andare in bicicletta è bello a dispetto di qualsiasi fatica.

Perché il piacere funziona così: ci spinge a ripetere il comportamento gratificante e funziona da segnale che predice l'arrivo di una potenziale ricompensa. Per cui, se impariamo che una determinata situazione per noi è fonte di soddisfazione, possiamo regalarci più piacere vivendola. E pregustare la gratificazione che ne seguirà.

Simona Regina

PER SAPERNE DI PIÙ
David J. Linden, *La bussola del piacere* (Codice Edizioni). Saggio sul confine tra piacere, vizio e dipendenza nel nostro cervello.

IL LAVORO NERO DÀ SOLO PESSIMI FRUTTI.

SCEGLI I FRUTTI DELLA LEGALITÀ.

OGNI GIORNO COOP SI IMPEGNA A GARANTIRTI LA LEGALITÀ DEL LAVORO.

Il caffè a marchio Coop, controllato lungo tutta la filiera, proviene da fornitori che aderiscono al nostro codice etico. Per questo, con Coop sei in buone mani. Se vuoi saperne di più vai su **e-coop.it/buoniegiusticoop**

Scegli i prodotti a marchio Coop.

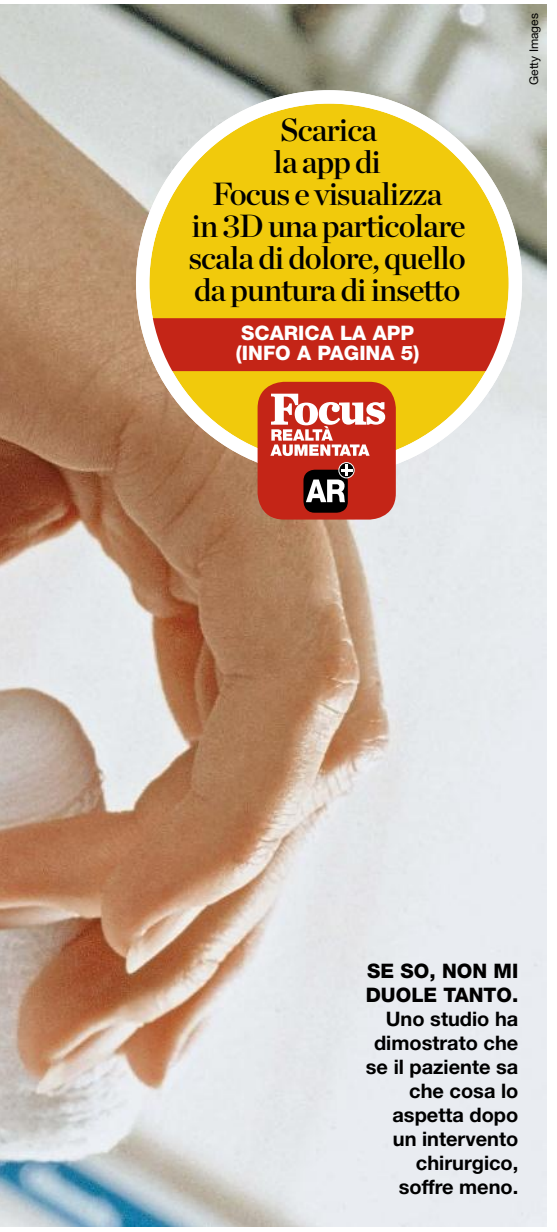
LA coop SEI TU.

E adesso non soffro più

Complessi metodi di suggestione ed effetto placebo a volte possono sostituire i farmaci.

Lo verificano molti di coloro che hanno a che fare con qualche tipo di dolore, sia pure un banale mal di testa. Ma ora anche la scienza sa che funziona e (in parte) perché: pensare di non soffrire più, o deviare l'attenzione su qualcosa di diverso rende davvero più sopportabile il dolore.

MENO MALE. L'affermazione non è azzardata: la sofferenza fisica si può dominare. Con diversi metodi, che vanno dall'ipnosi, all'effetto placebo, a modi piuttosto complessi per creare suggestione. Come quello impiegato alcuni anni fa in una clinica di Bologna: ai pazienti che subivano pesanti interventi al torace veniva detto «se al risveglio i farmaci antidolorifici non sono proprio indispensabili, cercate di farne a meno». Prima e dopo l'operazione, si seguiva una prassi consolidata. Chi stava per andare sotto i ferri veniva messo in stanza con tre pazienti già operati. Il chirurgo andava di persona a conoscere i pazienti prima di operarli e, al risveglio, a visitarli, sempre chiamandoli per nome. A tutti, in ogni fase della degenza, era consentito avere accanto familiari e amici. In un'altra clinica bolognese dove si eseguivano gli stessi interventi, l'approccio era invece quello tradizionale: senza che neppure venissero richiesti, di routine, venivano somministrati agli operati i farmaci



Getty Images

SE SO, NON MI DUOLE TANTO. Uno studio ha dimostrato che se il paziente sa che cosa lo aspetta dopo un intervento chirurgico, soffre meno.

NUOVI ANTIDOLORIFICI DAGLI ANIMALI

VELENI. Lo ziconotide, mille volte più potente della morfina, è stato sviluppato "copiando" una sostanza presente nel veleno di una lumaca. È riservato a persone che non rispondono ad altri tipi di farmaci. Ma non è l'unico. I ricercatori stanno scandagliando il regno animale alla ricerca di sostanze che possano essere sfruttate nel trattamento del dolore. Si tratta di tossine, per la maggior parte, che gli animali usano per difendersi e la cui azione potrebbe essere utile per disattivare i neuroni che trasmettono le sensazioni dolorose. I millepiedi velenosi e i ragni sono tra gli organismi più studiati. L'anno scorso, un gruppo di ricercatori australiani ha scoperto che una molecola estratta dalla tarantola *Pamphobeteus nigricolor*, che vive in Colombia e in Brasile, e quella derivata da un ragno africano (*Ceratogyrus darlingi*) svolgono una azione analgesica efficace. Un'azienda canadese sta invece già testando su pazienti una potente neurotossina (tetrodotossina) ricavata da un tipo di pesce palla.

antidolorifici. Mettendo a confronto i dati delle due cliniche, un gruppo di ricercatori che studiava la situazione notò con sorpresa che nelle misurazioni del dolore riportato dai pazienti, e nella valutazione della loro soddisfazione, non c'erano differenze tra i due ospedali, nonostante nel primo a chiedere e ricevere i farmaci fosse una sparuta minoranza. «Com'è possibile? Ci chiedemmo», racconta Giancarlo Carli, professore di fisiologia all'Università di Siena. «E da lì partì l'indagine per studiare i fattori che influenzano la percezione del dolore».
Ora, quindi, la scienza ne sa di più: è noto, per esempio, che anche la sofferenza fisica ha tantissime sfaccettature, e che è influenzata da mille fattori, psicologici, emotivi e perfino culturali. Per questo si può agire proprio su questi aspetti per provare ad attenuarla, almeno in parte.

SOPPORTABILE. Molte persone lo fanno istintivamente, come ha documentato il gruppo di Carli, che per anni ha fatto ricerca sul ruolo delle emozioni e della personalità nella percezione del dolore: tra i pazienti di Bologna, quelli che non chiedevano i farmaci avevano le loro personali strategie fisiche e psicologiche per stare meglio. C'era chi si rannicchiava in una posizione particolare, o faceva una pressione sulla parte dolente; chi preferiva stare al buio e in silenzio; chi cercava di distrarsi. Alla domanda «come sei riuscito a farti passare il male?», la risposta era sempre più o meno la stessa: «non mi è passato, però è sopportabile». Altri dati emersero studiando il passato delle persone operate: chi, da piccolo, aveva visto familiari rimanere a letto o lamentarsi per qualche dolore, era più probabile che a sua volta mal sopportasse il decorso post-intervento; chi risultava ansioso era facile riportasse di soffrire di più. In qualche modo, insomma, la storia e la personalità di ciascuno costituivano una buona previsione di come si sarebbe comportato.
Dati simili sul ruolo della "testa" nella percezione della sofferenza fisica emergono oggi da studi fatti con i mezzi delle neuroscienze, della fisiologia e della biochimica. Certe situazioni, come il contatto fisico di una persona cara, per esempio, possono trasformarsi in un potente analgesico. In un esperimento, alla minaccia di una scossa elettrica, le donne che potevano farsi tenere la mano dal compagno davano punteggi più bassi alla spiacevolezza della situazione, rispetto a quelle cui dava la mano un estraneo, oppure si trovavano da sole. In un altro, più recente, svolto da un gruppo di ricercatori israeliani, la percezione del dolore delle donne che stringevano la mano del compagno è risultata dimezzata. E, per la durata del test, la respirazione, il battito cardiaco e perfino le onde cerebrali dei due partner si sono sincronizzati, un po' come se la stretta di mano facesse sfumare i confini fisici tra gli individui.

RISATE E PAROLACCE. La risata è un altro analgesico naturale. I partecipanti di uno studio recente condotto all'Università di Oxford, dopo aver guardato un episodio di *Mr Bean* riuscivano a sopportare meglio un manicotto che comprimeva il braccio. E l'effetto era anche maggiore se avevano assistito allo sketch comico in compagnia. Perfino le imprecazioni, che per antonomasia fanno il paio con dolori acuti e inaspettati, aiutano a sopportare meglio la sofferenza. In uno studio escogitato da un'università inglese, una bella parolaccia, pronunciata al momento opportuno, ha dimostrato di aiutarli, rispetto a una parola neutra, a tenere la mano in una bacinella di acqua ghiacciata. Anche speranze, credenze, aspettative esercitano un'influenza molto potente nella percezione del dolore.
È il cosiddetto effetto placebo, ben conosciuto dai medici, ma anche, a intuito, ▸

Stephan Elleringmann/Laif/Contrasto

METODI DIVERSI. A destra, un intervento dentale sotto ipnosi in un ambulatorio di Garding, in Germania. Sotto, pillole di oppioidi anti dolore.

Getty Images

Per una persona su 5 anche l'ipnosi può lenire il dolore

LUCI E OMBRE DAI FARMACI

CASI GRAVI. Quando si parla di dolore acuto non ci sono tante strade: sevono farmaci analgesici molto potenti. Alcune recenti ricerche hanno dimostrato che gli oppioidi (per esempio la morfina) agiscono bene e non danno dipendenza solo se sono dosati nel modo giusto. Negli Stati Uniti, l'uso indiscriminato di questo tipo di farmaci, considerati i più efficaci antidolorifici, ha provocato un boom di dipendenze da queste sostanze: ogni giorno 42 persone muoiono per overdose. Inoltre, sta emergendo con sempre più forza che questi medicinali non sono raccomandabili in tutte le forme di dolore. Secondo una ricerca recente, per esempio, non funzionano meglio di altri comuni antidolorifici per combattere il mal di schiena o l'artrite del ginocchio. A distanza di tempo, sembrano addirittura fare peggio.

da qualsiasi mamma. La "scenografia" e i rituali con cui viene presentato un rimedio sono importanti tanto quanto (o più) del rimedio stesso. È stato verificato che se il medico accompagna la prescrizione di un farmaco con la semplice frase "vedrà che le farà bene", ci sono molte più probabilità che funzioni. E per tutti i principali farmaci antidolorifici, la dose necessaria per dimezzare la sensazione negativa è molto più alta se la somministrazione viene fatta senza dire niente piuttosto che sottolineando la procedura. Un effetto il cui "peso" è stato perfino misurato in maniera precisa: un'iniezione che contiene solo soluzione fisiologica ma che viene proposta con tutta la "messinscena" necessaria a farla credere molto efficace fa passare il dolore quanto una iniezione di 8 milligrammi di morfina eseguita quando il paziente non se ne accorge (per esempio se dorme). «Tantissimi esperimenti ci dicono che l'aspettativa di un dolore forte o debole influenza fortemente quello che sentiamo», riassume Fabrizio Benedetti dell'Università di Torino, esperto delle ricerche in questo settore.

ALTRO CHE SUGGESTIONE. Nonostante sia efficace, il placebo non funziona sempre e per tutti allo stesso modo. «Il problema è che è molto difficile da prevedere, e che non esistono neppure test o scale per misurare in modo diretto chi risponde più o meno bene», osserva Enrica Santarcangelo, che all'Università di Pisa studia i meccanismi fisiologici alla base della suggestionabilità. Chi è meno sensibile all'effetto placebo potrebbe esserlo ad altre forme di suggestione che non dipendono dalla liberazione nel cervello di sostanze simili agli oppioidi (*vedi articoli precedenti*), per esempio all'ipnosi: si calcola che circa il 10-15% delle persone possa essere facilmente ipnotizzata e quindi convinta di qualcosa. Ma c'è un metodo ancora più semplice: molti anestesisti, specialmente nel mondo anglosassone, usano le cosiddette "suggestioni di analgesia", per portare a termine interventi chirurgici senza uso di farmaci. Sotto questa definizione misteriosa sono racchiuse varie "formule" standard, che possono essere personalizzate e adattate alle varie situazioni, per scacciare il dolore. «A un paziente che ha un dolore a una mano, si chiede per esempio di immaginare di indossare un guanto che lo protegge dalle situazioni spiacevoli; oppure di pensare che il fortissimo mal di pancia si trasferisca all'ultima falange del dito mignolo; o ancora che tutto il dolore esca dal corpo e si trasferisca su una nuvola che si allontana», spiega Santarcangelo. Sembrano trucchi da baraccone ma funzionano, come dimostrano gli studi in cui è stata monitorata l'attività del cervello durante le suggestioni: anche la risposta cerebrale confermava che si soffre meno.

Chiara Palmerini

25%

La percentuale degli italiani che soffre di dolore cronico per varie cause.

Scegli un nuovo modo di curarli

neo Bianacid

Protegge la mucosa
spegnendo rapidamente il bruciore

COMPRESSE **BUSTINE GRANULARI**

Con poliprotect

CON INGREDIENTI DA AGRICOLTURA BIOLOGICA

senza glutine
gluten free

ANCHE IN GRAVIDANZA E ALLATTAMENTO

- Indicato per il trattamento delle problematiche connesse all'acidità quali reflusso gastro-esofageo, gastrite e difficoltà di digestione
- Contrasta rapidamente bruciore, dolore e senso di pesantezza con un'azione protettiva su stomaco ed esofago che non altera le fisiologiche funzioni digestive

IN FARMACIA, PARAFARMACIA ED ERBORISTERIA

SONO DISPOSITIVI MEDICI CE 0373
Leggere attentamente le avvertenze e le istruzioni per l'uso
Aut. Min. del 07/10/2016

Aboca S.p.A. Società Agricola
Sansepolcro (AR) - **www.aboca.com**

Aboca

Rilassati... sei dal

Ogni volta che vai dal dentista hai paura, sei ansioso o stressato? La soluzione è...

SEDAZIONE COSCIENTE

Che cos'è?

La Sedazione Cosciente è una tecnica che toglie ansia, stress e paura, donandoti un piacevole senso di relax. É utilizzata da decenni in nazioni tecnologicamente avanzate come: Stati Uniti, Giappone, Inghilterra, Svezia, Olanda... e ora si sta diffondendo anche in Italia.

Quando e a chi serve?

Tuo figlio ha paura del dentista?
Ha paura della puntura?
È normalissimo che abbia paura, la Sedazione Cosciente gliela toglie e lo rende tranquillo e sereno.

Ma è utile solo nelle operazioni lunghe e complesse?
No... ti darà grande sollievo in tutte le operazioni, anche le più semplici, come ad esempio l'igiene orale, dove grazie al leggero effetto anestetico, non sentirai fastidio.

Studio Odontoiatrico Associato Dott.ri Cassanelli A. Dott. Lorusso P.

Viale Piave, 80 - Bisceglie (BT) **tel. 080 3953132**

dove posso trovarla?

BASILICATA			
PZ	Lauria	Dr. Giuseppe Reale	0973/628390
EMILIA ROMAGNA			
BO	Bologna	Centro Odont. Dr. M. Farneti e Dr.ssa E.Bondi	051/546398
BO	Crespellano	GM Medica S.a.s - Ambulatori Odont. Privati	051/960149
MO	Sassuolo	Clinica Odont. Dott. Francesco Mintrone	0536/885477
RE	Correggio	St. Dentistico Ass. Dr.ri Lasagni Serafini	0522/692429
FRIULI VENEZIA GIULIA			
GO	Gradisca D'Isonzo	Studio Dentistico Dott.ssa Visintin Marta	0481/99870
PN	Sacile	Studio Dentistico Zoi	0434/780619
UD	Latisana	Dr. Leonardo Comelli	0431/511502
UD	Udine	Dr.ssa Luisa Gennaro	0432/504432
UD	Udine	Dott. Enrico Filippi e Dott.ssa Lorenza Sassi	0432/232273
LAZIO			
RM	Pomezia	Studio Maroncelli Caggiati	06/9123271
RM	Roma	Studi Odontoiatrici Cosma	06/30889369
RM	Roma	Dott. Giuseppe Marano	06/99700333
LIGURIA			
GE	Chiavari	Studio Odontoiatrico Associato Cavalca	0185/321652
GE	Genova	Studio Odontoiatrico Associato Solimei	010/814285
IM	Sanremo	Dottori Emanuelli - Dema 54 Srl	0184/504986

Per maggiori informazioni consultare l'elenco completo dei dentisti

dentista.

È difficile da somministrare?

No... è semplice!!
Ti basta respirare da una mascherina messa sul naso ed in un paio di minuti sarai completamente rilassato.

La tecnica permette di calibrare su ogni paziente l'esatta posologia, che è del tutto individuale, in modo da offrire elevato comfort.

Al termine delle cure, in pochi minuti termina l'effetto sedativo e potrai tornare alle tue normali attività.

LOMBARDIA

BS	Borgosatollo	Studio Sant'Antagostino Srl	030/2500230
LC	Cremella	Studio Dentistico Dott.ssa Marina Fiocca	039/957858
MB	Cesano Maderno	Centro Dentistico New Dental	0362/509544
MB	Lissone	Dott.ssa Scarpella Odontoiatra	039/2457190
MB	Renate	Studi Medici Usuelli	0362/924685
MB	Seregno	Studio Medico Polispecialistico Dott. Prof. Luigi Quasso	0362/242019
MI	Lainate	Dott. Giorgio Romano	02/9371521
MI	Milano	Dr Paolo Loreti	02/4153560
MI	Milano	Centro Odontoiatrico e Protesico Civitali Srl	02/48705703
MI	Milano	Studio Dentistico Dr. Enrico Ventrini	02/8136882
MI	Milano	Dental Children S.r.l	02/29513674
MI	Milano	Studio Bosco Alfonso	02/84800452
MI	Bollate	Studio Odontoiatrico Dott. Paolo Roberto Ceribelli	02/3503340
MN	Suzzara	Dottor Ballerini Fabrizio	0376/534333
VA	Gallarate	Dott.ssa Caterina Mariniello	0331/784900
VA	Solbiate Arno	Studio Dentistico Dr. R. Borracci Dr. E. Cappelletti	0331/995810
VA	Varese	Studio Dentistico Associato Macchi	0332/830775

MARCHE

AN	Senigallia	Studio Benedetti - Guarrella	071/7928836

PIEMONTE

TO	Pinerolo	Dott. Luca Ferrero	0121/377725
TO	Pinerolo	Clinica Dentale Cappellin	0121/099100

SARDEGNA

CA	Cagliari	Dottor Calabrese Gianluca	070/682355
OT	Olbia	Dott. Andrea Mancosu	0789/53289
SS	Sassari	Studio Massaiu Srl	079/273825
SU	Sardara	Centro Polispecialistico Dott. Davide Mura	070/9386037
VS	Villacidro	Studio Dentistico Giorgio & Maria Laura Pinna	070/932000

SICILIA

CL	Gela	Dentisti Cutrera	0933/925828
EN	Piazza Armerina	Costa Studio Dentistico	0935/681146
RG	Vittoria	Dentisti Cutrera	0932/988745

TOSCANA

FI	Firenze	Dott. Dario Michele Gragnani	055/495164
PT	Pistoia	Dott. Morandi Ferruccio	0573/20285

VENETO

PD	Cartura	Studio Dentistico Dr Bergamasco G. e Dr Ruzzon G.	049/9556159
PD	Cittadella	Studio Dentistico Associato Dottori Crivellaro	049/5972109
RO	Adria	Clinica Odontoiatrica Biscaro Poggio srl	0426/40014
VE	Mestre	Studio Dentistico Dott. Michele D'Amelio	041/958736
VE	Mestre	Studio Dentistico Nardin	041/913889
VR	Verona	Studio Dott. Andrea Compri	045/8342825

che la usano e aderiscono all'iniziativa: **www.sedazionereinhold.it**

È un dispositivo medico CE - Leggere attentamente le avvertenze o le istruzioni per l'uso. Aut. Min. del 30/04/2015

Motori

Notizie dal mondo delle 2 e 4 ruote

A cura di Carlo Ziveri

Moto

ADESSO LA HARLEY VA A BATTERIA

Inizierà la produzione del primo modello elettrico.

Per i membri degli Hog, Harley Owners Club, abituati a far sentir forte il classico rombo del loro motore, sarà forse un colpo. La nuova Harley-Davidson, infatti, emetterà solo una specie di sibilo... La casa motociclistica, simbolo delle due ruote americane, ha infatti annunciato che metterà in produzione il primo modello totalmente elettrico entro il 2019, dopo che nel 2014 era stato presentato un prototipo (*nella foto*) di Harley elettrica, battezzata LiveWire. Non si sa ancora come sarà il design definitivo. Dal punto di vista della meccanica, addio al motore "Big Twin" con i due cilindri a V, sostituito da batterie e motore elettrico.

INVESTIMENTO. Il progetto conta di fondere le capacità tecniche dell'azienda con le competenze di una startup americana di cui Harley-Davidson ha comprato una quota di minoranza, la Alta Motors: una specie di Tesla delle due ruote, specializzata in moto da cross ed enduro da competizione totalmente elettriche e con un'autonomia di 4 ore. Alta Motors utilizza le tecnologie più avanzate, come la stampa di alcuni componenti in 3D e l'uso di batterie al litio di nuova generazione. La Harley-Davidson punta così a conquistare nuovi clienti e investirà nello sviluppo di moto elettriche, nei prossimi anni, dai 25 a 50 milioni di dollari all'anno.

Auto

Cilindri "spenti", meno consumi

A volte, se il motore si spegne durante il viaggio è una buona cosa. È quello che fa il motore "micro ibrido" a benzina sviluppato da Volkswagen, per ora installato su Golf e Golf Variant, fatto per limitare i consumi. È un 1.500 cc da 130 CV: quando la richiesta di potenza è limitata, a basse velocità o ad andatura costante in autostrada (fino a 130 km/h), la centralina disattiva due dei quattro cilindri, facendo risparmiare carburante. Non solo: questo propulsore è appunto classificato come "micro ibrido". Significa che in alcuni casi – in discesa, per esempio – il motore si spegne del tutto e si "stacca" dalla trasmissione, mentre una compatta batteria al litio permette di mantenere attive tutte le funzioni, dalle luci al servosterzo al climatizzatore. Risultato: un consumo medio di 4,8 litri per 100 km, circa 20 km con un litro di verde. Applicando queste soluzioni si ottiene quindi un motore a benzina che ha consumi inferiori a quelli di un turbodiesel di pari potenza (che consuma meno, ma emette più polveri sottili e ossidi di azoto).

FAVORISCA LA PATENTE, MA SUL TELEFONINO

Digitale

In Italia stiamo ancora passando dalla patente di guida cartacea a quella di plastica, formato carta di credito. In Finlandia hanno già iniziato a sperimentare la patente sul cellulare. L'Agenzia per la sicurezza dei trasporti ha infatti realizzato un'app, Autoilija, che permette di avere la licenza di guida sul telefonino. Può essere aggiornata automaticamente, sia attualizzando la foto del proprietario (con la più recente disponibile, per esempio perché fornita ad altri enti pubblici), sia caricando i dati del guidatore. La app, inoltre, rende visibili i dati del veicolo. In caso di controlli, l'utente può essere immediatamente identificato utilizzando le informazioni contenute nella banca dati nazionale dei cittadini finlandesi. L'utente può usare un codice di quattro cifre (ma può essere attivato anche il riconoscimento facciale) per evitare che qualcuno acceda alla sua licenza. Infine la patente digitale usa vari sistemi per evitare falsificazioni. In Finlandia si sta testando una versione di prova, che per ora si affianca alla patente "fisica".

IN SELLA AL PI GRECO

Bici

Visto così, è decisamente più divertente di quando lo abbiamo studiato a scuola: il Pi greco è infatti diventato... una bicicletta. Il telaio di PiBike (*sopra*) riprende perfettamente la forma del simbolo π, che indica il rapporto tra circonferenza e diametro di un cerchio (3,14, più altri infiniti decimali). Gli artisti Tadas Maksimovas e Martijn Koomen, con la società olandese We Are Pi, hanno realizzato la bici partendo da un'idea di un illustratore malese, Yau Hoong. Hanno prima realizzato modellini in scala, per poi perfezionare il design e le misure, assicurandosi che una forma così inconsueta fosse davvero utilizzabile da un ciclista. Dopo una prima versione in resina, il telaio definitivo è stato realizzato in fibra di carbonio. La PiBike resterà però un esemplare unico, destinata ad essere esposta in musei e mostre.

Batterie

Dall'auto al lampione

Una seconda vita per le batterie delle automobili elettriche: alimentare i lampioni stradali. Nissan, con la controllata 4R Energy, ha infatti ideato un nuovo tipo di lampione wireless, indipendente dalla rete elettrica pubblica e alimentato da una combinazione di batterie riciclate dalle Nissan Leaf e da pannelli solari. I pali della luce si autoalimentano: l'energia prodotta dai pannelli solari è immagazzinata nelle batterie al litio che non hanno più la capacità di fornire la corrente necessaria al motore di un'auto ma sono sufficienti per alimentare l'illuminazione notturna. Il progetto si chiama Reborn Light e il test è partito da Namie, città colpita dal terremoto e dallo tsunami del 2011, poi contaminata dal disastro nucleare di Fukushima ed evacuata, ora oggetto di un piano di decontaminazione. Uno degli scopi dei lampioni "autonomi" è infatti evitare i black out in seguito a catastrofi, oltre che portare l'illuminazione in località isolate o non connesse alla rete elettrica.

VUOI AVERE DI NUOVO CAPELLI FORTI E VITALI?

RITROVA LA TUA IMMAGINE IDEALE, GRAZIE ALLE ULTIME NOVITA' DELLA RICERCA MEDICA E SCIENTIFICA

Istituto Helvetico Sanders®

Da sempre i migliori alleati dei tuoi capelli!

TEST GENETICO PER LA PREDISPOSIZIONE ALLA CALVIZIE per identificare e prevenire i fattori di rischio

TRATTAMENTI SPECIFICI 100% NATURALI per rallentare la caduta e irrobustire i capelli presenti

AUTOTRAPIANTO CAPELLI CON TECNICA FUE (MONOBULBARE) per ottenere risultati naturali e permanenti, senza lasciare segni visibili

Per ottenere il miglior risultato possibile è fondamentale affidarsi agli esperti del settore: **Istituto Helvetico Sanders**, attualmente tra i principali network di riferimento in Europa, mette a tua disposizione **oltre 100 specialisti della calvizie** (chirurghi, assistenti sanitari e biologi), **strutture all'avanguardia** e **controlli periodici**, direttamente nella sede della tua città.

Prenota la tua visita specialistica GRATUITA chiamando il numero verde 800 283838 o tramite il sito web WWW.SANDERS.IT

LE NOSTRE SEDI SONO IN TUTTA ITALIA!

Domande & Risposte

Getty Images

Le bellissime tradiscono di più?

No, al contrario, stando a uno studio dell'Università della Florida che ha indagato i fattori per cui più spesso la coppia "scoppia". La scarsa fiducia nella propria avvenenza da parte della donna sarebbe uno di questi: chi si sente bruttina è più spesso infedele, forse per il maggior desiderio di sentirsi apprezzata dal genere maschile, mentre l'uomo che si percepisce come poco attraente non metterebbe altrettanto a rischio la tenuta di coppia. Che non è al sicuro neppure quando c'è una buona intesa sessuale: chi è soddisfatto a letto pare tradisca di più. «Forse perché l'atteggiamento positivo verso il sesso che deriva dall'esserne appagati porta a cercarne anche al di fuori dalla relazione», teorizza Jim McNulty, psicologo a capo del team che ha indagato oltre 200 coppie sposate. Scoprendo anche che sono fedifraghi soprattutto i giovani e gli uomini che hanno avuto molte storie brevi prima del matrimonio; l'adulterio al femminile, invece, è più probabile se lei da ragazza ha avuto poche relazioni lunghe. E.M.

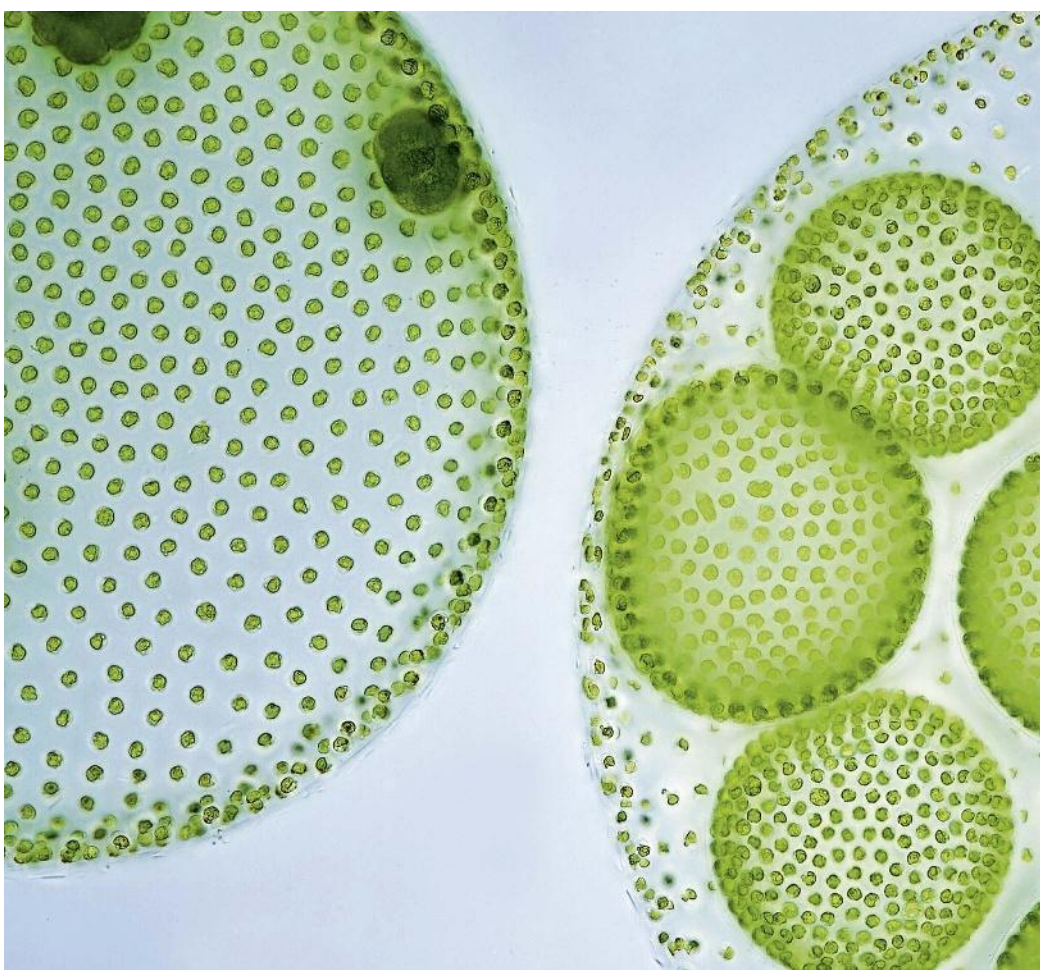
A cosa serviranno le microalghe?

Organismi minuscoli, vivono nei mari e nelle acque dolci. In futuro potrebbero avere un ruolo importante per la nostra salute.

Serviranno a progettare integratori alimentari e molecole bioattive per la cura di specifiche malattie. Definite biofabbriche verdi, le microalghe sono organismi microscopici che vivono nei mari, nei fiumi e nei laghi. Ricche di proteine, iodio, acidi grassi omega 3 e 6, carotenoidi e sali minerali (calcio, ferro, rame, zinco e potassio), come le piante utilizzano il processo di fotosintesi per produrre zuccheri ed energia.

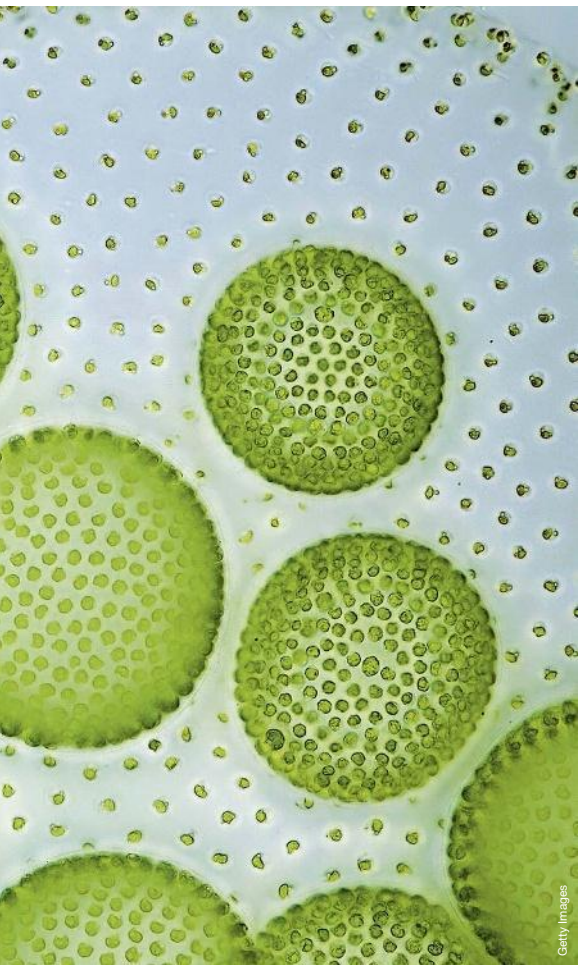
«*Spirulina*, *Chlorella* e *Dunaliella* sono alcune delle microalghe attualmente utilizzate», spiega Graziella Chini Zittelli, ricercatrice all'Istituto per lo studio degli ecositemi del Cnr di Firenze. «Con il mio team stiamo individuando nuove tecnologie di coltura e isolando microalghe da ambienti marini, terrestri e lacustri con proprietà utili per la salute come un alto contenuto di omega 3 e 6 da impiegare nella prevenzione di malattie cardiovascolari al posto di prodotti ittici».

Il riutilizzo di terreni non coltivabili, la limitata richiesta di acqua e l'assenza di pesticidi rendono la coltivazione di microalghe sostenibile, con un impatto positivo sull'ambiente e sugli ecosistemi. **V.M.**



Sarà possibile costruire spade laser?

Forse. Per un team di ricercatori del Mit di Boston e dell'Università di Harvard, sarà possibile ottenere raggi laser "solidi", come quelli delle spade di *Star wars*. Solitamente i fotoni non interagiscono tra di loro, non hanno massa e viaggiano a 300.000 km al secondo. Ma nello studio pubblicato su *Science*, gli scienziati hanno osservato l'interazione tra gruppi di tre fotoni: in un esperimento controllato, è stato inserito un raggio laser dalla radiazione particolarmente debole all'interno di una nuvola densa e ultrafredda di atomi di rubidio. Ciò ha formato gruppi di tre fotoni, che hanno evidenziato comportamenti differenti dai fotoni singoli: acquistano la massa di una frazione di elettrone e rallentano la propria velocità. Questo fenomeno potrebbe dare luogo a una "forma diversa di luce", utile nella computazione di calcoli quantici complessi. E forse, in futuro, a creare raggi laser "solidi". **F.A.**


Getty Images

Inviata da **ROBERTO**

Come si leva il pungiglione di un'ape?

ESSERE PUNTI DA UN'APE (*Apis mellifera*) **non è una bella esperienza per nessuno... neanche per l'insetto. Il suo pungiglione infatti ha l'estremità seghettata, e una volta entrato nella cute vi rimane agganciato, provocando alla vittima dolore per diversi minuti e all'ape una fine sicura, perché non può liberarsi se non "lasciando sul campo" parte dell'addome. L'operazione normalmente consigliata di estrarre subito l'aculeo non è però semplice, perché bisogna agire stando attenti a non schiacciare la sacca del veleno, che si trova nella sua parte superiore, o questa inietterà ancora più velocemente le sue tossine. Occorre quindi munirsi di una pinzetta o di un tagliaunghie e, senza stringere troppo la presa, afferrare il pungiglione alla base, il più possibile vicino alla pelle. Quindi, agendo lentamente, con piccoli movimenti rotatori e costanti, si può estrarre il pungiglione senza spremere la sacca. R.S.**

Biosphoto/Agf

Un buco nero può cancellare il passato?

NON È ESCLUSO. Il nostro universo è soggetto al determinismo: in teoria, se un fisico conoscesse tutte le variabili in gioco quando l'universo è nato, potrebbe stabilire passo per passo la catena di cause ed effetti che lo hanno portato alla situazione attuale. Ma c'è un fattore che potrebbe cambiare le carte in gioco: secondo Peter Hintz, matematico all'Università della California a Berkeley (Usa), se un osservatore potesse entrare in alcuni tipi di buchi neri supermassivi, non rotanti e dotati di carica, si troverebbe in un luogo in cui le leggi del determinismo non sono più valide. Un buco nero è un luogo dalla gravità così alta da inghiottire perfino la luce. Niente potrebbe sopravvivere all'impatto con un "piccolo" buco nero, ma uno della categoria supermassiva, pesante anche decine di milioni di volte la massa del Sole, potrebbe invece consentire la sopravvivenza di un osservatore.
Il quale dovrebbe innanzitutto superare il cosiddetto "orizzonte degli eventi", cioè il limite oltre cui nemmeno la luce può tornare indietro. A questo punto si troverebbe di fronte a un altro orizzonte più interno, oltre il quale il suo futuro non può essere previsto dai dati iniziali. Perciò il suo passato e il suo presente sarebbero cancellati, e avrebbe di fronte futuri infiniti. **F.A.**

MEDIOLANUM CON SAMSUNG PAY. PAGARE, CON I TEMPI CHE CORRONO.

Entra nel futuro, entra in Mediolanum.

I grandi cambiamenti si manifestano nelle piccole attività quotidiane. Come andare in banca o fare acquisti. Da oggi puoi utilizzare le tue carte di pagamento Mediolanum[1] con Samsung Pay e autorizzare i pagamenti direttamente dal tuo smartphone usando la tua impronta digitale o anche il tuo sguardo in tutta sicurezza, grazie al riconoscimento dell'iride. I tempi corrono.

Entra in Mediolanum, hai subito a canone zero per un anno conto corrente e carta di credito.

mediolanum BANCA | SAMSUNG pay

Messaggio pubblicitario. Per le condizioni economiche e contrattuali degli strumenti di pagamento utilizzabili con Samsung Pay, i limiti e le modalità descritte e per tutto quanto non espressamente indicato si rimanda alle norme contrattuali e ai fogli informativi disponibili nella sezione Trasparenza del sito bancamediolanum.it e presso i Family Banker. Per un elenco completo dei dispositivi compatibili con Samsung Pay vai su bancamediolanum.it. Le modalità descritte e le singole funzioni potrebbero modificarsi nel tempo. L'attivazione di Samsung Pay richiede un account Samsung. Samsung Pay può essere utilizzato per pagamenti effettuati su terminali che non richiedono l'inserimento integrale della carta fisica. Conto corrente a canone zero per nuovi correntisti per i primi 12 mesi dalla data di apertura del conto. Carta di credito Mediolanum Credit Card Advanced e Gold gratuita per un anno dall'emissione. L'emissione della carta è subordinata alla valutazione della banca. [1]Carta di credito Mediolanum Credit Card emessa da Nexi S.p.A. e Carta di debito Mediolanum Card.

I videogiochi andranno alle Olimpiadi?

Battagliare a colpi di mouse è stato da poco riconosciuto dal Cio come disciplina sportiva.

Non ancora, ma probabilmente accadrà presto. Al momento gli eSports, cioè le competizioni online di videogiochi, non sono ancora in possesso di tutti i requisiti necessari per essere riconosciuti come sport olimpici. Gli attributi mancanti consistono nella loro diffusione in tutti i cinque continenti, in un numero di atleti paritario tra maschi e femmine, e nell'esistenza di una struttura che vigili sul rispetto dei valori olimpici in merito a doping, scommesse e manipolazioni di vario genere.
Da quando però, negli anni Novanta, hanno preso il via le prime gare, l'arrivo di videogames sempre più elaborati e sofisticati e il numero degli appassionati in crescita costante hanno fatto sì che di recente il Cio, Comitato Olimpico Internazionale, li abbia ufficialmente riconosciuti come vera e propria disciplina sportiva. Tant'è che saranno presenti in via dimostrativa ai Giochi Asiatici in Indonesia del 2018, per poi partecipare come disciplina a tutti gli effetti ai Giochi Asiatici in Cina del 2022.
Le competizioni si svolgono tra singoli o squadre e sono praticabili da chiunque possieda una spiccata capacità di attenzione, concentrazione e reazione. **G.G.**

È vero che il cervello funziona come Internet?

Lo sostiene il Salk Institute for Biological Studies di San Diego (Usa), che ha riscontrato molti punti in comune tra l'Aimd (incremento additivo-decremento moltiplicativo), un sistema di gestione delle informazioni di Internet, e il funzionamento del cervello. Il logaritmo Aimd si basa sull'invio di pacchetti di dati tra computer: se al primo invio segue un feedback positivo da parte del destinatario, il mittente aumenta la velocità dei successivi invii (incremento additivo), mentre se la risposta è assente il pc di partenza rallenta la velocità (decremento moltiplicativo) così da evitare la congestione della Rete e mantenerla efficiente. Gli studiosi hanno riscontrato un funzionamento molto simile nella trasmissione delle informazioni tra neuroni: l'incremento additivo ha il suo corrispettivo nel potenziamento a lungo termine, con l'attivazione rapida e in sequenza dei neuroni, mentre il decremento moltiplicativo viene denominato depressione a lungo termine ed evita che la sequenza di attivazione di neuroni avvenga in modo errato. F.D.

Gli animali possono addomesticarsi da soli?

Gli animali addomesticati hanno in comune tratti distintivi rispetto ai loro "cugini" selvatici: si va dalle orecchie molli di molte specie di cani, diverse da quelle di lupi e volpi, fino alla coda a ricciolo dei maiali. Questi tratti distintivi, però, si possono sviluppare anche spontaneamente, cioè con un intervento controllato dell'uomo, anche in specie non addomesticate. Il fenomeno avviene in tempi relativamente brevi, com'è stato dimostrato da un esperimento dell'Università di Zurigo. Una colonia di topi è stata chiusa in un fienile, ma con la possibilità di entrata e uscita libera, in un ambiente privo di predatori e con abbondanza di acqua e cibo. In circa 4 anni i topi hanno sviluppato caratteristiche tipiche delle specie domestiche, come per esempio macchie bianche sul pelo e teste più piccole. I topi hanno anche smesso di dimostrare timore nei confronti degli uomini che portavano loro il cibo. **F.A.**

FOOD&SCIENCE FESTIVAL

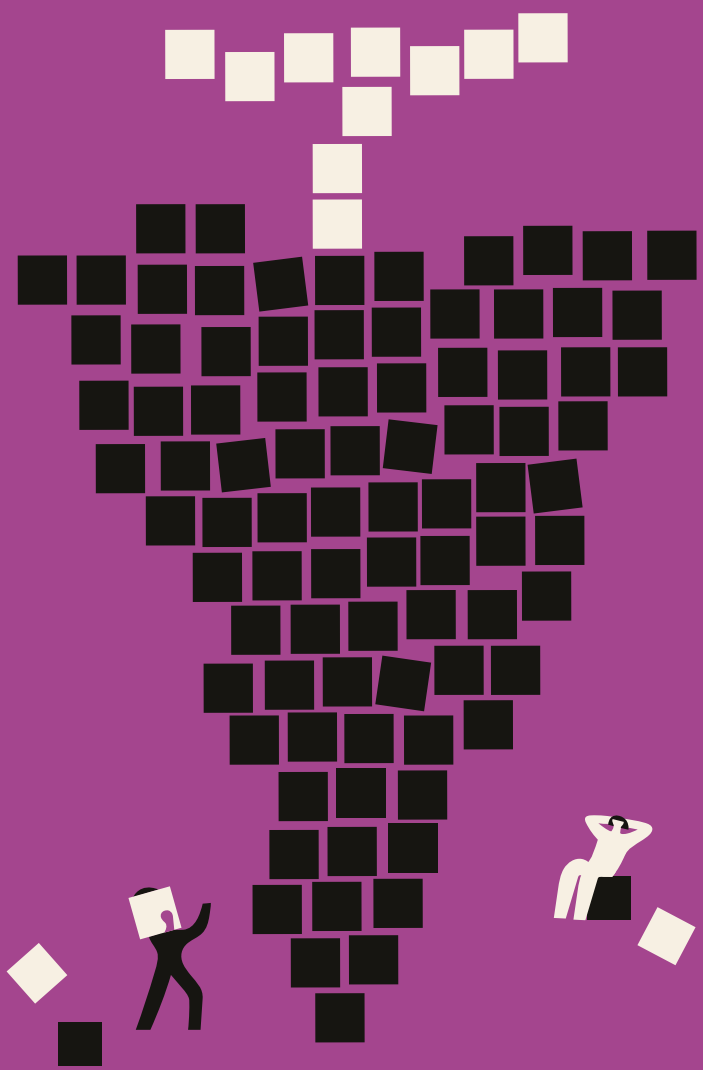
COLTIVIAMO CONOSCENZA

Mantova

18 / 20 MAGGIO 2018

mantovafoodscience.it

#mfs2018



PROMOTORE

Confagricoltura Mantova

PARTNER ISTITUZIONALI

mipaaf Ministero delle politiche agricole alimentari e forestali

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

inLOMBARDIA

Regione Lombardia

Comune di Mantova

Camera di Commercio Mantova

crea Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

POLITECNICO MILANO 1863

MAIN PARTNER

INTESA SANPAOLO

syngenta

20 anni Tea gruppo

Parmigiano Reggiano

Grana Padano

Granarolo

PARTNER

Focus

Lamborghini

SPONSOR

ASSICA Associazione Industriali delle Carni e dei Salumi

DE SIMONI divisione professionale

Consorzio Melone Mantovano I.G.P.

SUPPORTER

molinomagri LA TUA FARINA DAL 1929

Parco del Mincio

MEDIA PARTNERSHIP

National Geographic

Focus Junior

ORGANIZZAZIONE

Mantova Agricola srl

IDEAZIONE

FRAME

Come funziona uno “specchio intelligente”?

Riprodurrà la nostra immagine in abiti e in contesti virtuali.

Il classico camerino per provare i vestiti non servirà più: una nuova tecnologia potrebbe infatti consentire di ammirarci in uno specchio che riflette la nostra immagine con addosso capi di abbigliamento virtuali, in contesti altrettanto virtuali. Si tratta di un brevetto depositato dal colosso dell’e-commerce Amazon, indicato anche come specchio a realtà mista o miscelata, la cui superficie, infatti, è in parte riflettente e in parte trasmissiva. Il dispositivo si basa su di un sistema integrato di display, telecamere, fotocamere e proiettori, che in una prima fase individuano il soggetto attraverso il volto e ne catturano l’immagine. Successivamente, a questa viene sovrapposto digitalmente il capo di abbigliamento scelto dal catalogo e il risultato viene proiettato sullo schermo dello specchio. Il modello digitale, rivestito con i nuovi indumenti, segue i movimenti del soggetto come negli specchi tradizionali, e può essere inserito in ambientazioni virtuali specifiche, per offrire un’idea più dettagliata di come potremmo apparire. **R.M.**

Perché i tachimetri arrivano a velocità irraggiungibili dall’auto stessa?

Uno dei motivi più plausibili, dal punto di vista pratico, risiede nei più alti costi che le case automobilistiche dovrebbero sostenere producendo tachimetri specifici per ogni differente modello di vettura. Secondo alcuni operatori del settore, però, la ragione principale, almeno negli Stati Uniti, è da ricondursi alle logiche del marketing, dunque agli effetti che può avere, sulla psiche di un potenziale acquirente, un tachimetro che riporti un limite di velocità massima molto più alto delle reali capacità della vettura.
I limiti indicati sul tachimetro, che fra l’altro se raggiunti sarebbero illegali in molti Paesi, trasmettono comunque al guidatore un piacevole senso di potenza, e di conseguenza fanno “vendere meglio” la macchina.
Le persone, dicono le indagini di marketing, preferiscono leggere numeri sempre più alti, perché un’automobile che richiama prestazioni elevate sembra indicare un motore più potente, nonché un mezzo più sicuro e magari di maggiore durata. **R.M.**

Getty Images

Come si fa a ibernare un uomo?

Ci sono alcune centinaia di corpi umani ibernati nel mondo, ma nessuno sa esattamente come siano stati trattati. La crioconservazione, più comunemente chiamata ibernazione, consiste nel mantenere il corpo di una persona appena morta a circa 130 gradi sottozero, temperatura che blocca completamente il metabolismo cellulare, di solito grazie all’azoto liquido. Ma il procedimento per portare un corpo a quella temperatura senza danneggiarlo non è affatto semplice. Deve avvenire nel minor tempo possibile, però se un organismo viene semplicemente raffreddato le cellule possono subire danni irreversibili. Siamo fatti, come si sa, soprattutto di acqua. E l’acqua, trasformandosi in ghiaccio, aumenta di volume e questo processo può far scoppiare le cellule. Perciò il corpo deve essere preparato con anticoagulanti come l’eparina e con vasodilatatori. Poi, mentre la temperatura scende, il sangue deve essere mescolato a sostanze anticongelanti come glicole etilenico e dimetilsolfossido. Inoltre, un essere umano è composto da tessuti e organi molto diversi tra loro, dal cervello al sangue, che dovrebbero subire trattamenti differenti. In effetti, non solo nessuno sa se un corpo ibernato possa mai tornare a vivere, ma neppure un singolo organo umano è mai stato ibernato e poi rimesso in funzione. Le società private che offrono la crioconservazione non spiegano nel dettaglio come operano. In compenso dicono quanto costa il trattamento: circa 28.000 $. Quasi certamente non ne vale la pena. P.M.

Getty Images

L'intelligenza artificiale entra con decisione nel mondo del lavoro. Ecco come affrontarla.

Mi ha assunto un robot

Shutterstock (2) / Getty Images

TRA REALE E DIGITALE. I nuovi software sono in grado di analizzare migliaia di Cv e di selezionare i candidati in base alle competenze e alla personalità.

SEI NERA? NON TI VEDO. Sotto, la ricercatrice Joy Buolamwini, "invisibile" (per il colore della pelle) ai sistemi di riconoscimento facciale. A destra, una fiera per il lavoro nella città di Chongqing, in Cina.

I nuovi software analizzano i Cv ma non solo: cercano ogni traccia che lasciamo sul Web

Nadia ha 25 anni ed è un'analista contabile di Trento. Parla bene l'inglese e sta cercando un lavoro, anche all'estero, come tanti suoi coetanei. Sua mamma è dominicana, il papà abruzzese. Ha spedito molte copie del suo curriculum ed è in attesa di risposta. Chissà come reagiranno gli addetti alla selezione o il futuro capo, pensa con un po' di emozione... Peccato che a selezionare il suo curriculum non sarà una persona, ma una macchina.

IN ESPANSIONE. Come in molti altri settori (*v.* Focus *n° 304*), infatti, l'intelligenza artificiale (IA) sta entrando prepotentemente anche nei processi di selezione delle aziende. E non c'è da stupirsi: questi software sempre più evoluti possono valutare migliaia di Cv in un tempo brevissimo, potenzialmente in modo imparziale (nella realtà i pregiudizi non mancano, come vedremo). E possono intervenire anche in altre fasi del processo di selezione: dall'analisi della personalità al colloquio finale. Secondo LinkedIn, che con oltre mezzo miliardo di iscritti è il social media più usato nel mondo del lavoro, il 35% di chi si occupa di selezione del personale ritiene che l'IA sarà uno strumento essenziale in futuro. Un'indagine della società di consulenza PwC conferma che, già oggi, il 40% delle attività nelle risorse umane delle grandi multinazionali Usa si basa sull'IA; ma anche in Europa e in Italia ci si sta muovendo in questa direzione. Lo dimostrano software come Skillsmatch, sviluppato da due aziende italiane, e-land e Noovle, che combina la capacità di comprensione del linguaggio dell'IA con tecnologie di apprendimento automatico, grazie alle quali il sistema migliora progressivamente le sue prestazioni. In questo modo è in grado di capire le competenze e alcuni tratti della personalità dei candidati.

TI SPIO IN RETE. Ma come fa un programma di questo tipo a valutare una persona? Tutto dipende dal lungo lavoro di impostazione che gli sviluppatori di software conducono con le aziende. Si possono, per esempio, indicare alcuni criteri di scelta, come la provenienza da una certa università o da un concorrente. Ma ci sono anche sistemi di IA che, per mezzo di una chat, sono capaci di fare precise domande per capire le competenze di un candidato in un dato settore. LinkedIn, che ha un suo sistema di intelligenza artificiale per la selezione dei talenti, è anche in grado di monitorare l'attività delle persone sui social media, come l'appartenenza a gruppi o le discussioni su argomenti tecnici, per valutare il suo livello di preparazione e la sua capacità di tenersi aggiornato.

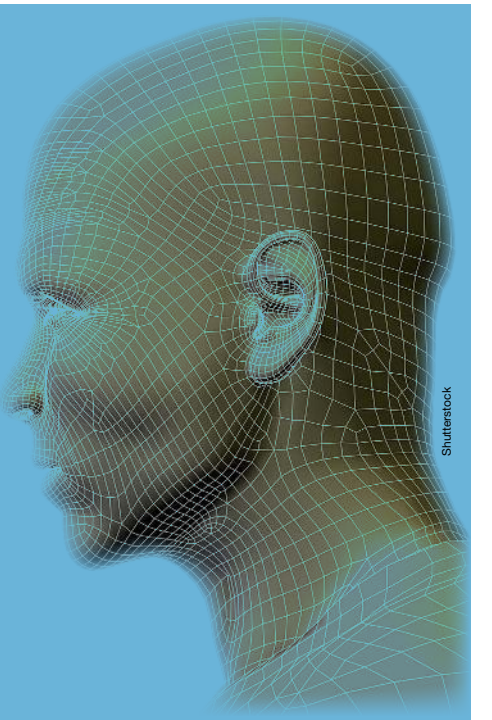
NON SOLO TECNICA. In questo modo, dunque, l'IA è capace di capire chi è davvero un buon contabile o un buon ingegnere. Cioè di valutare le sue capacità tecniche. Ma può fare di più. E cioè valutare le *soft skills,* cioè le competenze non tecniche come le doti manageriali o di lavoro di squadra. Alessandro Rea, che fa parte del team di sviluppo di uno dei sistemi di intelligenza artificiale più avanzati del mondo, Watson di Ibm, spiega: «Utilizziamo quelle che chiamiamo "tecnologie cognitive", cioè sviluppate non soltanto sulla base di competenze informatiche, ma anche di linguistica e di psicologia, che danno al sistema la capacità di interpretare il linguaggio parlato e scritto e di cogliere i risvolti psicologici che emergono quando ci esprimiamo, anche semplicemente compilando un curriculum».
Sempre di più, nei team di Ibm dedicati allo sviluppo del software, trovano spazio figure di formazione umanisti-

Reuters/Contrasto

ca come linguisti, lessicologi, psicologi ingaggiati per migliorare la capacità di comprensione del sistema.
«Per esempio», continua Rea, «Watson applica un modello (detto "Big Five") che individua caratteristiche come la capacità di collaborare delle persone, la coscienziosità, la disponibilità a fare nuove esperienze, la stabilità emotiva, il dinamismo. Sono tutti aspetti ricavabili dalla struttura di un testo (in inglese) e che il sistema, grazie al training a cui è stato sottoposto esaminando migliaia di curricula, è in grado di estrapolare, assegnando a ciascuno un livello percentuale».
Emerge così, per ogni candidato, un profilo della personalità che «può aiutare i reclutatori a trovare la persona giusta. Questo è importante, perché Watson non si sostituisce mai all'uomo nella scelta finale, è solo un supporto. Noi lo definiamo un sistema di "intelligenza aumentata", che fornisce strumenti di valutazione in più agli esperti».

VIDEO-COLLOQUI. La valutazione non avviene, comunque, mai soltanto sulla base del Cv. È integrata da colloqui che in fase preliminare possono essere condotti, tramite chat, dai "chatbot", software in grado di simulare una conversazione. Ne fa un largo uso AllyO, sviluppato dall'omonima società fondata da Google e da un gruppo di ingegneri del Mit di Boston, che è diventato uno degli stru- ▶

Sette consigli per conquistarsi un lavoro... anche con l'intelligenza artificiale


Shutterstock

Cercare lavoro è un lavoro in sé, che richiede sempre più attenzione ed energia. Ecco alcune semplici regole – a prova di IA – per scrivere in modo efficace il proprio Cv e portare a termine con successo l'intero percorso di selezione.

1 Il formato migliore. I sistemi di IA riformattano i curricula in modo da creare documenti omogenei che vengono poi dati ai reclutatori. L'aspetto estetico e la struttura non hanno molta importanza, anche se è preferibile utilizzare il modello del Cv europeo (o "Europass", si trova facilmente in Rete).

2 Parole chiave. È importante inserire parole chiave relative a quell'attività che si vuole svolgere. Se si aspira a un posto da un "programmatore", per esempio, la parola deve comparire nel curriculum. Anzi, è meglio che compaia due o tre volte (non di più). Utile anche replicare le parole chiave usate dai datori di lavoro nei loro annunci.

3 Attenzione agli errori. È determinante verificare il testo con un controllo ortografico. Un banale refuso, infatti, può rovinare un'opportunità di lavoro, perché il computer potrebbe scartare il Cv. Di certo, un datore di lavoro lo valuterebbe in modo molto negativo.

4 Essere coerenti. Secondo Matteo Albergoni, amministratore delegato di LinkedIn Italia, «è importante costruirsi un'identità digitale coerente, che si articoli sulle varie piattaforme in modo corretto». E cioè sui social network o nelle ricerche su Google.

5 Essere sinceri. Alessandro Rea, di Ibm, sottolinea l'importanza di essere sinceri: «Inutile attribuirsi capacità che non si hanno, perché nel corso del processo di selezione le incongruenze verrebbero evidenziate dall'IA». Del resto questa regola è utile anche per un altro motivo: chi millanta doti che non ha, se pure fosse assunto, rischierebbe di trovarsi in situazioni difficili da gestire.

6 Curare l'immagine virtuale. Sia il Cv sia la descrizione su LinkedIn o altri social network devono essere aggiornati di frequente. E bisogna stare attenti a quello che si scrive, per esempio, su Facebook: giudizi razzisti, sessisti o favorevoli alle droghe possono sfuggire agli umani, ma non all'intelligenza artificiale.

7 Essere attivi. Secondo la rivista *Forbes*, l'IA è più oggettiva dell'uomo nell'individuare le competenze reali di un candidato. Perché le capacità emergano, però, bisogna renderle pubbliche sul Web, per esempio indicando attività, gruppi di cui si fa parte, corsi professionali seguiti, impegno sociale.
Da questi dati il software è in grado di cogliere la capacità di interagire con gli altri, la persistenza e la determinazione nel condurre un'attività, la voglia di imparare.

Everett/Contrasto

ALLO SCANNER. A sinistra, Tim Roth (Dr. Cal Lightman) nella serie *Lie to Me*. I software usati dai datori di lavoro usano tecniche simili per dedurre i tratti di personalità dall'analisi delle fotografie.

menti più usati da grandi gruppi come la catena alberghiera Hilton o quella di centri commerciali Walmart negli Usa.
L'ultima novità sono le analisi di video, realizzati dal candidato stesso per presentarsi o registrati durante un colloquio a distanza. È il caso di HireVue, capace di valutare, oltre alle parole, anche aspetti come il tono della voce e le espressioni facciali (*v. foto sopra*). Pymetrics, invece, creato dalla neuroscienziata Frida Polli, propone una serie di giochi che permettono di estrarre informazioni sul profilo del candidato e di fornire indicazioni sul tipo di lavoro più adatto a lui. Il gruppo Unilever ha sperimentato nel 2017 una combinazione di Pymetrics e HireVue per selezionare il personale, portando la durata del processo da 4 mesi a due settimane e riducendo del 75% il tempo impiegato dai reclutatori per esaminare i curricula. E con un altro vantaggio, dicono gli sviluppatori: eliminare quei pregiudizi, tipicamente umani, che impediscono spesso a un reclutatore di individuare la persona giusta.

SESSISTA! Su questo tema, però, c'è dibattito. Più di un esempio ha dimostrato che, nei fatti, gli algoritmi di intelligenza artificiale riflettono gli stessi difetti dell'uomo. Una ricerca dell'Università di Stanford, pubblicata nell'aprile del 2017, ha evidenziato che un sistema di analisi dei testi basato sull'IA, simile a quelli usati per le risorse umane, aveva la tendenza di associare nomi femminili a parole come "casa", "genitore", "matrimonio", mentre a nomi maschili collegava concetti come "salario", "carriera", "professionale".

Il problema è: con quali criteri i computer selezionano gli umani?

Un altro difetto è stato dimostrato da Joy Buolamwini (*v. foto alla pagina precedente*), ricercatrice del Mit Media Lab e fondatrice della Algorithmic Justice League, lega per la giustizia degli algoritmi. Joy è un'afroamericana e, lavorando con un algoritmo per il riconoscimento facciale, si è accorta che l'immagine del suo viso non veniva riconosciuta, mentre lo era se indossava una maschera bianca. «Questo perché», ha spiegato in un'intervista al quotidiano britannico *The Guardian*, «il campione usato per addestrare il sistema di intelligenza artificiale era composto in larga maggioranza da foto di persone bianche. Se nella scelta del campione riflettiamo, anche inconsciamente, un pregiudizio, l'algoritmo ne sarà condizionato».
In che modo, quindi, una persona potrà essere sicura di essere valutata in base alle sue effettive competenze e non, per esempio, per il colore della pelle? Secondo Andrea Bertolini, giurista della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa ed esperto in normative su robotica e IA, il problema non è nelle tecnologie. «Non sono i sistemi ad avere preconcetti», spiega. «Questi, invece, sono insiti nei dati e quindi il software, nel riprodurli, può contribuire a evidenziarli e a farli emergere. C'è però un altro aspetto. L'intelligenza artificiale spesso giunge alle sue conclusioni secondo un processo impossibile da ricostruire a posteriori. E questo pone seri problemi di trasparenza, perché nel momento in cui una persona viene valutata e selezionata deve poter sapere in che modo. Il tema è al centro delle riflessioni del Parlamento Europeo, che sta discutendo su come regolarlo».

TI CONTROLLO. Non finisce qui: anche gli specialisti delle risorse umane sono ormai nel mirino. A Seattle (Usa), per esempio, è nata Koru, una startup utilizzata dal gruppo bancario Citigroup per cercare candidati che possano integrarsi al meglio con il personale in attività. Ma che è anche in grado, analizzando i neoassunti, di ricostruire ed evidenziare gli schemi usati dai reclutatori, magari a livello inconscio, come la selezione soltanto tra i laureati di alcune università o tra i residenti di determinati quartieri. Lo scopo è sempre il bene dell'azienda. Ma ora è anche l'ufficio del personale a essere sotto l'occhio dell'IA.

Riccardo Oldani

STIHL®

Promozioni primavera 2018

AL TUO FIANCO IN GIARDINO

Leggera, silenziosa e potente. La nostra nuova linea a batteria STIHL COMPACT garantisce affidabilità e maneggevolezza quando si tratta di prendersi cura del vostro giardino, non importa quanto sia impegnativa la sfida.

Disponibile solo dai Rivenditori Specializzati:

www.stihl.it

YATTAMAN CULT COLLECTION

RIVIVI L'EMOZIONE DEL MITICO CARTONE COLLEZIONANDO TUTTE LE STATUINE DEI PERSONAGGI

1ª USCITA* MISS DRONIO IN EDICOLA DAL 23 APRILE

2ªUSCITA
MAIALE SU PALMA
IN EDICOLA DAL
7 MAGGIO

La collezione è composta da 19 uscite. Il prezzo è di € 10,99 più il costo del quotidiano, ad eccezione delle statuine 4, 7, 9, 11, 12, 14, 16, 17 e 19 che saranno vendute al prezzo di € 14,99 (salvo variazioni dell'aliquota fiscale). L'Editore si riserva di variare il numero delle uscite periodiche complessive, nonché di modificare l'ordine e la sequenza delle singole uscite, comunicando con adeguato anticipo gli eventuali cambiamenti che saranno apportati al piano dell'opera. Qualsiasi variazione sarà comunicata nel rispetto delle norme vigenti previste dal Codice del Consumo (D.lgs. 206/2005).

YATTAMAN
CULT COLLECTION

YAMATO VIDEO www.yamatovideo.com
Tatsunoko Production

©TATSUNOKO PRODUCTION UNDER LICENSE TO YAMATO S.R.L.

A grande richiesta torna in edicola la **Yattaman Cult Collection**, una collezione **limited edition** di **19 statuine**, curate nei minimi dettagli, di tutti i personaggi del cartone: da Miss Dronio a Ganchan, da Janet al perfido Dottor Dokrobei. La prima uscita **Miss Dronio**, alta 14 cm, è in edicola dal **23 aprile** con il Corriere dello Sport - Stadio e Tuttosport. Collezionale tutte!

*Il prezzo è di € 10,99 più il costo del quotidiano. Da vendersi esclusivamente in abbinamento al numero odierno del Corriere dello Sport - Stadio e Tuttosport. Se non le trovi in edicola potrai richiederle agli indirizzi mail yattaman@corsport.it oppure yattaman@tuttosport.com specificando a quale statuina della collana sei interessato, il tuo nome, cognome e gli estremi di un'edicola (località, indirizzo e codice edicola) ove effettuare l'invio.

In edicola con:

Corriere dello Sport STADIO – SEMPLICEMENTE PASSIONE

TUTTOSPORT

In collaborazione con:

DONNA MODERNA

sorrisi e canzoni TV

Focus

Per maggiori informazioni visita **www.mondadoriperte.it**

Fra 250 milioni di anni si formerà un super continente circondato dall'oceano. Ecco come potrebbe essere (e che clima avrà).

Come sarà la Terra

I 4 SCENARI IPOTIZZATI DAI GEOLOGI

Stefano Carrara (5)

PANGEA PROXIMA
È l'ipotesi di Christopher Scotese, geologo della Northwestern University (Usa, 2007): prevede la "introversione", cioè la chiusura dell'Atlantico per la fusione fra Americhe e Africa. A est, Australia e Antartide si uniscono all'Asia. Al centro, si forma un mare chiuso. In bianco, le nuove terre.

AURICA
È l'ipotesi di João Duarte, geofisico all'Istituto Dom Luiz di Lisbona (Portogallo, 2016): prevede sia l'"introversione" (chiusura dell'Atlantico) che l'"estroversione" (chiusura del Pacifico). L'Asia Orientale, con Australia e Antartide, si fonde con le Americhe; quella Occidentale con l'Africa.

AMASIA
È l'ipotesi di Ross Mitchell, geologo della Yale University (Usa, 2012): ipotizza la "ortoversione", ossia la rotazione di 90° delle Americhe, che vanno a fondersi con l'Asia Orientale. L'ipotesi si basa sull'osservazione che, nella storia, i continenti hanno ruotato più volte di 90°.

NOVOPANGEA
È l'ipotesi di Roy Livermore, geofisico della Open University (Uk, 1998): si basa sulla "estroversione" (chiusura del Pacifico). Americhe, Australia e Antartide si fondono con l'Est Asia, mentre l'Africa ruota in senso antiorario, portando con sé l'Europa Occidentale. In bianco, le nuove terre.

BENVENUTI A "CIAMBELLONIA". In questa ricostruzione 3D, l'aspetto della Terra secondo l'ipotesi chiamata Pangea Proxima: un super continente con al centro un mare chiuso.

Come sarà la Terra fra 250 milioni di anni? Scopri con un modello 3D l'ipotesi di Pangea Proxima

SCARICA LA APP (INFO A PAGINA 5)

Focus REALTÀ AUMENTATA AR

Un territorio sterminato, che copre un terzo del globo. Sulle sue coste, terrificanti uragani; all'interno, un deserto infernale. Tutto intorno, oceano. Se un'astronave aliena arrivasse sul nostro pianeta fra 250 milioni di anni, vedrebbe un supercontinente circondato dall'acqua. Tranne gli alieni, non è uno scenario fantascientifico: negli ultimi 3 miliardi di anni, sulla Terra i continenti si sono riuniti e separati già 7 volte. L'ultimo supercontinente, Pangea (*v. riquadro in ultima pag.*), si formò 300 milioni di anni fa, quando la Terra era popolata dai terapsidi, i primi grandi rettili simili ai mammiferi, e nei mari nuotavano i lontani antenati degli squali, gli ibodonti. Pangea, però, non è l'ultimo supercontinente della storia: è destinato a riformarsi in futuro. L'ha scoperto il geologo canadese Tuzo Wilson negli anni '60: i continenti, trascinati da diverse dinamiche (*v. disegno alla prossima pag.*), si muovono fino a fondersi e poi separarsi di nuovo, in un ciclo di 500 milioni di anni. Il "ciclo di Wilson", per l'appunto.

ETERNO RITORNO. Una teoria affascinante, che ricorda il mito dell'eterno ritorno, descritto dalla filosofia indiana, dagli stoici greci e dai Maya: la storia si ripete all'infinito, in maniera circolare. Un'idea ripresa anche dalla cosmologia. Secondo la teoria dell'universo oscillante, infatti, il cosmo non si espanderà all'infinito: a un certo punto si ritrarrà in una densità estrema, per poi ricominciare a espandersi in un altro Big Bang. Per l'eternità.

Ma, tornando alla Terra, quale aspetto avrà il prossimo supercontinente? Per rispondere, bisogna entrare in un campo di frontiera, proprio come le teorie sul cosmo. Bisogna infatti ipotizzare come si disporranno i continenti in un puzzle che dura mezzo miliardo di anni. Finora sono stati tracciati 4 scenari sul futuro della Terra (*v. disegni a sin.*): Pangea Proxima prevede la chiusura dell'oceano Atlantico, Novopangea quella del Paci- ▸

FRA AMERICA ED EUROPA. La fessura di Silfra, in Islanda: questa gola riempita d'acqua di sorgente è in una fascia che si sta allargando, tra placca americana ed euroasiatica.

fico, Aurica la chiusura di ambo gli oceani e Amasia la rotazione di 90° delle Americhe. I geologi concordano solo su un paio di previsioni: in 50 milioni di anni spariranno l'Italia e il Mediterraneo, inghiottiti dall'avanzata dell'Africa verso l'Europa; e l'Australia si salderà a Indocina e Cina, cancellando Indonesia e Filippine. Ma come fanno gli scienziati a immaginare il futuro geologico del pianeta? Quali forme potrà assumere la Terra? E con quali conseguenze su vita e clima?

ZATTERE SUL MIELE. «Possiamo paragonare le placche continentali a zattere che si muovono su un mare viscoso come il miele», racconta Antonio Schettino, geofisico all'Università di Camerino e autore di *Quantitative plate tectonics* (Springer). «Sebbene questo mare, l'astenosfera, sia in realtà allo stato solido, esso è attraversato da correnti convettive, come quelle di una pentola d'acqua in ebollizione: esse fanno salire in superficie le rocce calde e trascinano in basso quelle fredde. Quando le rocce in risalita arrivano a circa 100 km dalla superficie iniziano a fondere e il magma fuoriesce dalle faglie dell'oceano, creando nuovo fondale. Col tempo, i margini dei continenti, raffreddandosi, diventano più pesanti, e, come una zattera sovraccarica, iniziano ad affondare. Questo processo, che dura milioni di anni, fa avvicinare o allontanare fra loro le placche continentali. E quando una placca finisce sotto un'altra, può cancellare l'oceano che le separa: le acque, infatti, defluiscono nei versanti rimasti liberi».

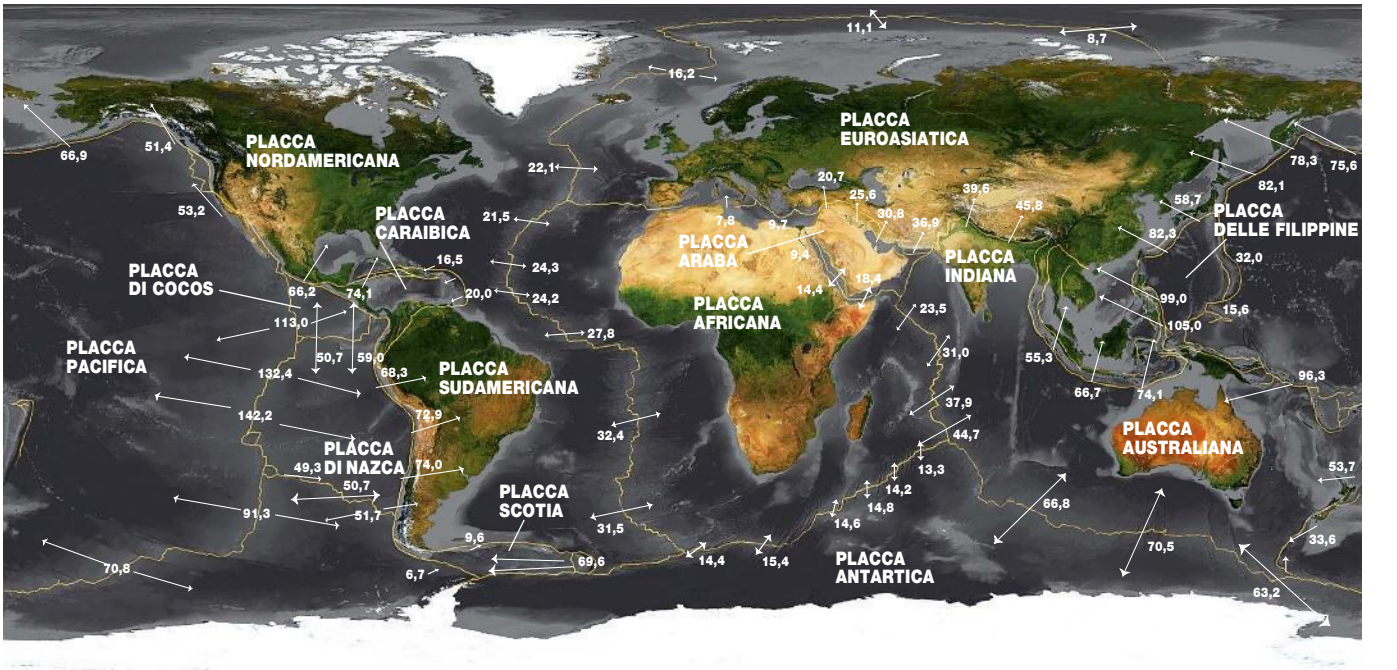
Entro 50 milioni d'anni l'avanzata dell'Africa cancellerà il Mediterraneo

SCARAFAGGI. I primi indizi che fosse esistita Pangea furono notati da un geologo tedesco, Alfred Lothar Wegener, nel 1910: le coste orientali del Sud America si incastrano perfettamente con quelle dell'Africa Occidentale. Perché ai tempi di Pangea erano tutt'uno. Negli anni sono arrivate altre prove, come la medesima composizione chimica delle rocce o la presenza di fossili degli stessi animali in ambo i continenti. Di recente Thomas Bourguignon, genetista all'Istituto di scienza e tecnologia di Okinawa (Giappone), ha dimostrato che gli scarafaggi, diffusi sia in Africa sia in America, discendono da un antico progenitore di 235 milioni di anni fa: dato che gli scarafaggi non possono fare voli intercontinentali, si sono diffusi quando le terre erano unite. La conformazione attuale della Terra iniziò 200 milioni di anni fa, quando Pangea si spezzò all'altezza dell'Equatore: il blocco Sud America-Africa si staccò dal Nord America, e la dispersione dei continenti continua tuttora. Come si evolverà? Nel 1982, negli Usa, la rivista di divulgazione *Discover* rivolse questa domanda a Christopher Scotese, dottorando in geologia e oggi docente alla Northwestern University. «Pensavo bastasse lo scenario dei prossimi 50 milioni d'anni», racconta a *Focus*. «Invece volevano i prossimi 200 milioni di anni. Risposi che dovevo pensarci».
La decisione non era facile. Immaginare il futuro della Terra, avverte Scotese, «è come fare un viaggio in autostrada a occhi bendati. Mantenere la stessa velocità e direzione funziona solo per i primi attimi: poi si possono incontrare traffico o buche sull'asfalto. E ci si va a schiantare». Fuor di metafora, non basta proiettare nel futuro i movimenti attuali delle placche, ma occorre conoscere le loro dinamiche profonde. «Le ipotesi sul futuro geologico della Terra non possono definirsi scienza», precisa, «perché non possono essere verificate. Ma sono speculazioni informate: si basano sulla conoscenza delle dinamiche geologiche. E possono aiutarci a capirle meglio».

EVEREST. Scotese accettò la sfida, diventando il massimo esperto di scenari geologici futuri. Facendo calcoli al computer, ha ipotizzato la Pangea Proxima, un supercontinente che si formerà per la fusione fra Americhe e Africa; l'Asia si unirà con Australia e Antartide. Questa Pangea avrà, da nord a sud, una catena montuosa con cime più alte dell'Everest, generata dallo scontro tra Africa, Europa e Asia. Al centro si formerebbe un mare chiuso, come il Mar Nero. Scotese l'ha ribattezzata "Ciambellonia".
Da una decina d'anni le previsioni sulla Terra sono simulate grazie ai software: come GPlates, programma *open source* creato dalle Università della Califor-

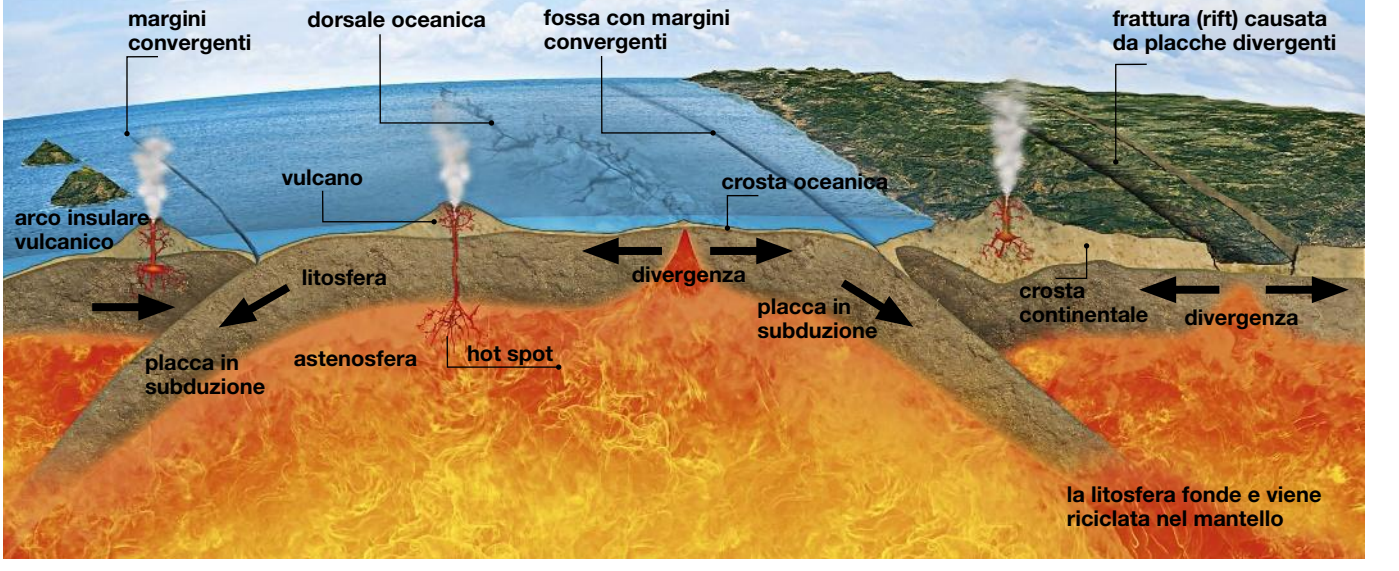
COSÌ SI MUOVONO LE PLACCHE: FINO A 14 CM L'ANNO

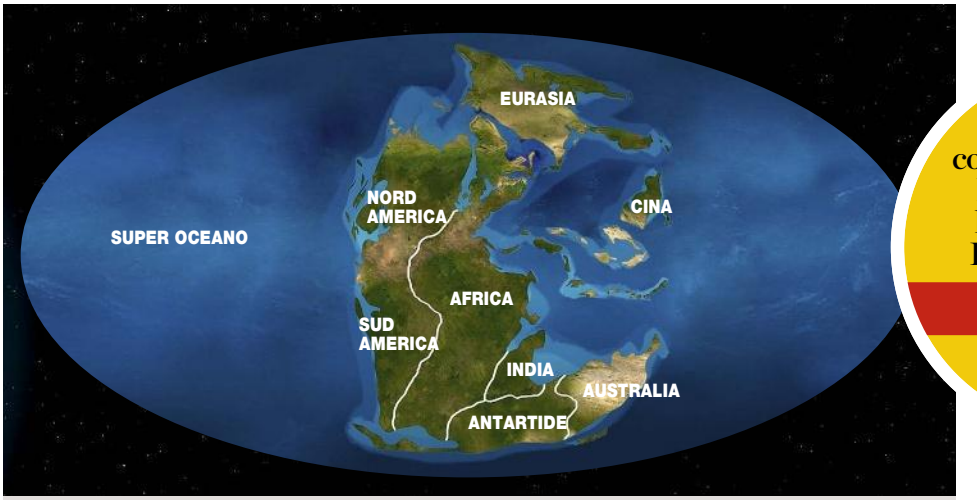
SPOSTAMENTI. La crosta terrestre si divide in una dozzina di placche (o zolle) tettoniche principali e altre 12 micro placche. La crosta può essere continentale (in parte anche sommersa), spessa fino a 70 km, poco densa; e oceanica, più densa e con spessori da 6 a 10 km. Le placche sono come zattere che "galleggiano" sull'astenosfera (strato solido che si comporta da fluido viscoso), e alcune sono più attive di altre. I terremoti sono causati dai loro movimenti relativi.
Nel planisfero qui sotto sono indicati gli spostamenti in mm/anno di una placca rispetto all'altra. La più mobile è quella di Nazca, nel Pacifico (142,2 mm con punte di 146 mm) e in generale l'area della Cintura di fuoco, ossia le coste dell'America Occidentale e dell'Asia Orientale: qui le placche oceaniche stanno sprofondando sotto quelle continentali.



COSA C'È SOTTO: ECCO IL MOTORE DEI CONTINENTI

FRATTURE. La Terra è in continua trasformazione: dalle dorsali oceaniche, catene vulcaniche sommerse in una frattura del fondale, fuoriesce magma che si propaga su ambo i lati e solidifica. Così si crea nuova crosta oceanica, che, invecchiando, diventa più densa: i suoi margini estremi, vicino ai continenti, essendo più pesanti si immergono nel mantello (subduzione). Le catene montuose, invece, nascono dallo scontro fra placche continentali. La subduzione può trascinare con sé un'intera placca continentale: quando due continenti si saldano, l'oceano che le divideva si ridistribuisce.





Guarda in un video come potrà evolvere la Terra secondo le ipotesi Pangea Proxima e Aurica

SCARICA LA APP (INFO A PAGINA 5)

Focus REALTÀ AUMENTATA AR

COM'ERA PANGEA, L'ULTIMO SUPERCONTINENTE

DIVISIONI. La Terra risale a 4,6 miliardi di anni fa. I primi continenti si sono formati dopo una lunga fase di raffreddamento delle rocce, circa 3,6 miliardi di anni fa, quando è iniziata la tettonica delle zolle: la litosfera si è divisa in placche, che ogni 500 milioni di anni si uniscono a formare un unico supercontinente, e poi tornano a dividersi. Da 3 miliardi di anni fa a oggi si sono formati 7 supercontinenti: sono stati chiamati Vaalbara, Ur, Kenorland, Rodinia, Pannotia e Pangea (*v. ricostruzione qui sopra*).
Pangea risale a 300 milioni di anni fa; ha iniziato a dividersi all'altezza dell'Equatore circa 200 milioni di anni fa. E la fase di dispersione dei continenti continua ancora oggi: America e Africa si stanno allontanando, mentre Africa-Eurasia e Australia-Asia si avvicinano.

nia, della Norvegia e di Sydney. Basta inserire i parametri (direzione e velocità delle placche, zone di subduzione, creste oceaniche) e il programma elabora l'evoluzione della Terra, nel passato o nel futuro. Generando un filmato col movimento delle placche in milioni di anni.

STRAPPI. Ma resta arduo fare previsioni: quale oceano si chiuderà per primo? Per dirlo, bisognerebbe sapere dove inizierà la subduzione, cioè l'affondamento dei margini esterni sotto i continenti. Un evento con conseguenze a catena. Spiega Scotese: «La crosta terrestre è come un foglio di carta: se lo teniamo per due lati opposti, è molto difficile strapparlo. Ma se su un versante si crea un piccolo taglio, basta poca forza per spezzare il foglio».
In altre ipotesi, Amasia e Novopangea, si prevede invece la chiusura del Pacifico, dove oggi c'è un'intensa attività sismica e vulcanica lungo la Cintura di fuoco che va dalle coste americane a quelle asiatiche. In Amasia, tra l'altro, è prevista la rotazione di 90° delle Americhe: studiando il magnetismo delle rocce, si è scoperto che i supercontinenti del passato hanno ruotato di 90° l'uno rispetto all'altro. Potrebbe accadere ancora.
Di recente è emersa una nuova ipotesi, Aurica: potrebbe formarsi per la chiusura sia del Pacifico sia dell'Atlantico, che sparirà perché al largo del Portogallo starebbe nascendo una zona di subduzione. L'ipotesi è di João Duarte, coordinatore del gruppo di Geologia marina all'istituto Dom Luiz di Lisbona. «Durante il dottorato», racconta a *Focus,* «ho raccolto i dati sul margine iberiano sud-occidentale: una faglia lunga 300 km, al largo del Portogallo, a una profondità di 2-5mila metri. È una zona tettonica attiva: è la responsabile del forte terremoto che colpì Lisbona nel 1755 causando uno tsunami. Quest'area, insieme alle altre zone di subduzione (la placca di Scotia, fra Argentina e Antartide, e l'arcipelago dei Caraibi), potrebbe avviare un processo che porterà l'Atlantico a chiudersi. Oggi i margini dell'Atlantico hanno rocce di 180 milioni di anni: ma in passato non hanno mai resistito oltre i 200 milioni».

Il clima sarà estremo: infernale all'interno e uragani sulle coste

Chi ha ragione? Secondo Ronald Blakey, paleogeologo alla Northern Arizona University, ci si può spingere nel futuro geologico al massimo per 50, 100 milioni di anni. Poi, entrano in gioco troppe variabili difficili da prevedere.
E come sarà il clima sulla prossima Pangea? «Se immaginare il futuro della Terra è costruire un castello di carte, prevederne il clima è come aggiungerci i balconi», avverte Scotese.
Alcuni ricercatori, però, si sono cimentati anche in questa sfida. Come Paul Valdes, geografo dell'Università di Bristol: «Il prossimo supercontinente avrà un clima estremo», dice. «Gli oceani, che occupano ⅔ del pianeta, distribuiranno meno calore: ci saranno solo due correnti polari, da nord a sud, con una velocità inferiore a quella di oggi. Il Sole sarà più caldo, e la maggiore attività vulcanica produrrà più CO_2. Risultato: le temperature del continente supereranno i 50 °C, come nella Valle della Morte (Usa). Gli oceani arriveranno a 40 °C, generando super uragani: se Katrina era grande quanto la Florida, nella prossima Pangea saranno ampi quanto il Golfo del Messico, con venti fino a 600 km/h».

ESTINZIONE? In queste condizioni, potrebbero sopravvivere solo cactus e rettili. E granchi giganti sulle coste. O, forse, con Pangea rischia di ripetersi la grande estinzione di massa del Permiano (251 milioni di anni fa), quando le ostili condizioni ambientali della Terra uccisero il 95% delle forme viventi: «L'aumento dell'attività vulcanica potrebbe far salire la CO_2 a livelli incompatibili con la vita», ipotizza Paul Wignall, docente di paleoecologia all'Università di Leeds. «A quel punto sparirebbero piante e animali».
Insomma, solo fra 250 milioni di anni si potrà verificare quale previsione sulla Terra sarà giusta. Ma non ci sarà nessuno di noi ad accertarlo. Per fortuna.

Vito Tartamella

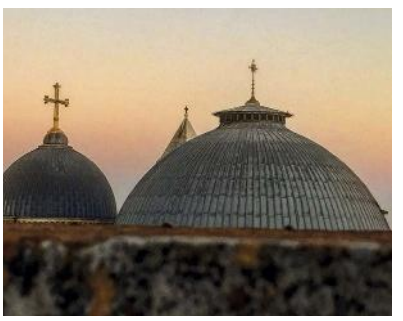
Nuova luce per l'importante sito archeologico caro alla memoria cristiana grazie al contributo di Associazione Pro Terra Sancta.

Il patrimonio nascosto di Betania

Oltre ai luoghi ricchi di testimonianze storiche e religiose che tutti conoscono, in Terra Santa esiste un patrimonio archeologico ancora nascosto e, in certi casi, anche lasciato all'incuria del tempo. Un esempio tra i tanti è il sito nei cui pressi sorge il santuario francescano di Betania, a pochi passi da Gerusalemme. Si tratta di un luogo caro alla memoria cristiana perché qui si commemora la risurrezione di Lazzaro da parte di Gesù. Divenuto meta di pellegrinaggi in epoca cristiana, questo luogo ha poi perso interesse tanto da ricoprirsi di immondizia e cadere nell'oblio. Grazie all'interessamento di Associazione pro Terra Sancta e al contributo di importanti missioni archeologiche italiane, qui sono state condotte tre campagne di scavo: oggi, al posto del pattume, si possono ammirare i resti di edifici risalenti ai Crociati e ambienti di epoca ottomana. Ma c'è ancora tanto da scavare! La riqualificazione dell'area, tramite il coinvolgimento e la formazione di giovani del posto, la sensibilizzazione della popolazione locale e i progetti per la ripresa di un turismo sostenibile nella zona sono tra gli impegni prioritari di Associazione pro Terra Sancta. Aiutaci, perché anche grazie al tuo sostegno Betania potrà rinascere ancora.

PRO TERRA SANCTA
A supporto della Custodia di Terra Santa

5XMILLE PER LA TERRA SANTA - codice fiscale 97275880587



IL TUO NOME NELLA STORIA

Associazione pro Terra Sancta è l'organizzazione no profit che realizza progetti di conservazione dei Luoghi Santi, di sostegno delle comunità locali e di aiuto nelle emergenze umanitarie. È presente in Medio Oriente, laddove risiedono i frati francescani della Custodia di Terra Santa. Partecipa ai loro progetti con una donazione ed entrerai nel libro dei benefattori, custodito per sempre negli archivi storici della Custodia di Terra Santa.

- Bonifico su cc: Associazione di Terra Santa - IBAN: IT56R0501812101000014400444
- Carta di credito e Paypal: donazione sicura online sul sito www.proterrasancta.org
- Bollettino postale: c/c/ postale 1012244214 intestato a ASSOCIAZIONE DI TERRA SANTA

Scopri di più sul sito: **www.proterrasancta.org**

Un fratello allunga la vita

Rende anche più altruisti e disponibili a comunicare. Ecco, secondo la scienza, tutti i vantaggi di chi non è figlio unico.

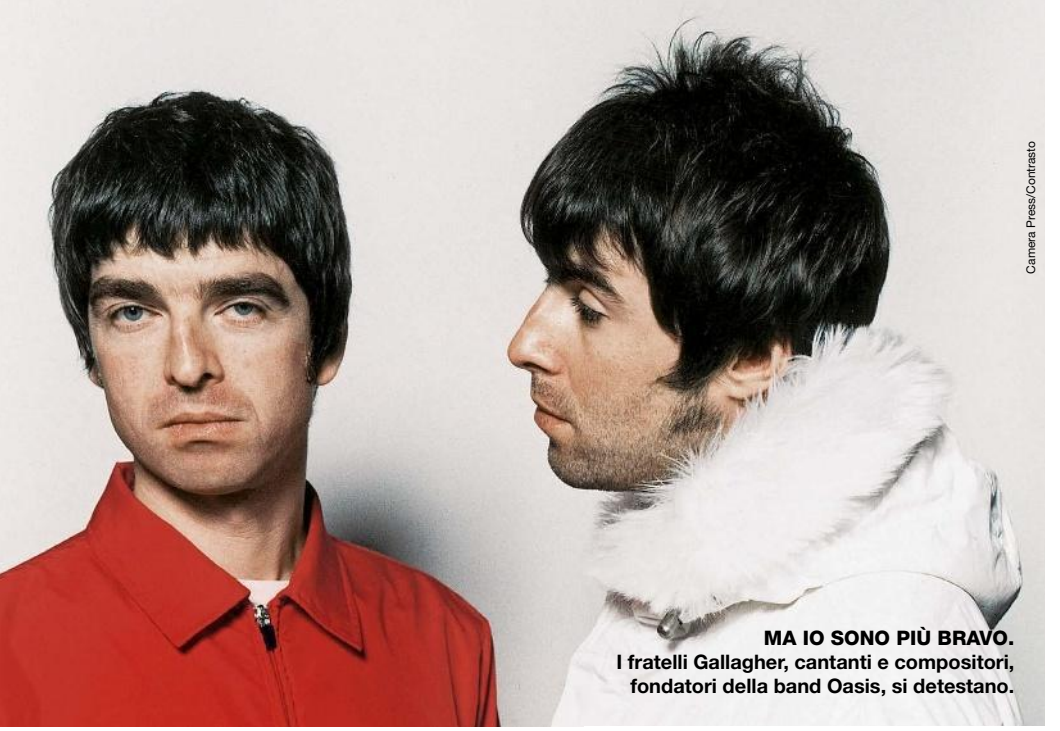
Stesso albero genealogico, stessi genitori, uno scarto di età di solito minimo. E, ovviamente, la metà delle volte lo stesso sesso. Da alcuni anni la scienza si sta occupando dei fratelli, di che cosa cambia ad averne o meno, o tra essere figli minori o maggiori. Arrivando a molte interessanti conclusioni. Facciamo il punto.

MEGLIO DI UN ELISIR. Innanzitutto, l'ordine di nascita in una famiglia conta poco: l'ipotesi che i primogeniti siano più coscienziosi e che i figli più piccoli siano invece molto creativi, sostenuta da alcuni psicologi, è stata definitivamente smontata dagli studi più recenti. In compenso, molti ricercatori hanno scoperto che avere un fratello o una sorella dà enormi benefici. E non solo per motivi che potrebbero sembrare scontati, come il fatto che un fratello è la persona spesso più compatibile in caso, per esempio, di un trapianto. In fondo, della famiglia, è lui (o lei) la persona con cui siamo destinati a vivere la nostra relazione parentale più lunga. E i vantaggi della fratellanza si vedono soprattutto quando ci si affranca dalla famiglia, e frequentarsi o meno diventa (finalmente) una libera scelta.
A questo punto, decidere di continuare a vedersi può perfino regalare qualche anno in più. È la sorprendente conclusione a cui è arrivata una ricerca condotta alla North Carolina University: nel dettaglio, lo studio ha constatato che chi ha solide relazioni sociali vive una media di sette anni e mezzo in più rispetto a chi ne è privo. La ricerca ha anche aggiunto che chi ha fratelli o sorelle ha molta più interazione sociale rispetto ai figli unici. Ma perché i fratelli hanno un'aspettativa di vita maggiore? La spiegazione potrebbe trovarsi nel fatto che, prendendoci cura di loro, siamo automaticamente portati ad avere attenzione per noi. Al contrario, quando siamo noi a sentirci stressati, depressi o malati, abbiamo qualcuno cui appoggiarci. Insomma, in due (o più), si vive non solo più a lungo ma anche meglio. «Per capirne la ragione», dice Alessio Gamba, responsabile dell'Unità operativa di psicologia dell'Età evolutiva-ASST Monza, «basta ragionare sull'evoluzione della nostra specie: non essere soli, accogliere le differenze, integrarle e mescolarsi con gli altri sono fattori fondamentali per l'adattamento non solo del genere umano ma anche del singolo individuo, perché la solitudine spesso condanna a minori opportunità».

EMPATICI E GENEROSI. Insomma, avere un fratello/sorella ci rende più sociali, ma a quanto pare ci aiuta anche a mostrare più empatia. Lo conferma una ricerca condotta dall'Università Brigham Young, nello Utah (Usa): analizzando le relazioni tra fratelli in più di 300 famiglie, i ricercatori hanno notato che chi ha un buon rapporto già da adolescente si dimostra più altruista e generoso in tutte le proprie relazioni. «Il valore di avere fratelli», fa notare Marina Bertolotti, responsabile di Psicologia clinica nell'Area pediatrica della Città della Salute e della Scienza di Torino, «consiste nell'imparare a stare nel gruppo, a comunicare, ▸

EVVIVA LA MIA SORELLINA!
Se avere un fratello è una fortuna, una sorella... è ancora meglio. Secondo gli studi, con la sua sensibilità mantiene vivo il rapporto di fratellanza e può aiutare ad accudire i genitori anziani.

Martin Parr/Contrasto



Camera Press/Contrasto

MA IO SONO PIÙ BRAVO. I fratelli Gallagher, cantanti e compositori, fondatori della band Oasis, si detestano.

FRATELLI, MERCE RARA

TROPPO POCHI. Fare almeno due figli è necessario per garantire a un Paese sviluppato il giusto ricambio generazionale. Più precisamente, gli statistici indicano in 2,1 il tasso di fecondità che permette che ciò avvenga. In Italia però le cose non vanno esattamente così: attualmente il numero di figli a donna è stimato in 1,34 (fonte Istat), e i dati indicano che il 54,3% delle famiglie con figli ha scelto di averne uno solo. In Europa siamo però in buona compagnia: anche il Paese più prolifico, la Francia, raggiunge un tasso di fertilità che arriva solo all'1,96 ed è seguita da Irlanda (1,92) e Svezia (1,85). In coda insieme a noi, Portogallo e Cipro (a pari merito con 1,32).

Nelle crisi ci si rivolge a loro, anche se sono lontani

OGGI CHI VINCERÀ? Le sorelle Venus (a sin.) e Serena Williams sono rivali nello sport ma molto legate nella vita.

Camera Press/James Veysey/contrasto

a condividere, a preoccuparsi anche per gli altri. Certamente entra in gioco l'empatia, anche se non è detto che in gruppi numerosi di fratelli emerga nella stessa misura in tutti». La relazione a due o a tre, infatti, è spesso diversa da quella che si crea nelle famiglie numerose. «I genitori di otto figli non possono dare a ciascuno la stessa attenzione che darebbero a due. Ma questo non è affatto un male: fa diventare ancora più importante la relazione tra pari, cioè con i molti fratelli, e con ciascuno può crearsi un legame di tipo diverso», aggiunge Gamba. Tra l'altro, come dimostra una ricerca condotta su ben 57mila persone in 28 diversi Paesi, essere nato in una famiglia numerosa diminuisce il rischio di divorziare, forse perché si impara di più la tolleranza.

VIVA LE SORELLE. Una volta usciti dal nucleo familiare originario, comunque, la relazione tra fratelli attraversa di solito, nell'arco della vita, fasi crescenti e calanti (fanno eccezione i gemelli identici, che hanno tra loro un rapporto esclusivo), con picchi di frequentazione che avvengono in coincidenza dei momenti difficili. Gli studi indicano come durante divorzio, vedovanza o traversie finanziarie si verifichi un'importante crescita nella frequenza dei contatti tra fratelli. Uno studio svedese condotto su quasi 8.000 ultraottantenni ha mostrato che, anche in mancanza di una costante frequentazione, di fronte a un'emergenza quasi il 30% delle persone si rivolge in prima battuta proprio a un fratello. La stessa ricerca ha sottolineato che il sostegno sociale è più alto soprattutto per coloro che hanno sorelle. La differenza di genere, infatti, gioca un ruolo cruciale in questo legame familiare: se chi ha un fratello trova un tesoro, chi è munito di sorella... fa bingo. Sono loro, infatti, le più vicine alle dinamiche familiari, le più sensibili e attente: insomma, quelle che mantengono vivo il rapporto di fratellanza, sollecitando comunicazioni, organizzando incontri. Senza dimenticare che, al di là delle differenze di genere, fratello o sorella sono cruciali per dividere la cura dei genitori anziani, un carico spesso sfiancante per un figlio unico.

UN UTILE APPRENDISTATO. Ma qual è il tipo di fratello che dà più vantaggi? Chi ha avuto una sorella tosta e polemica alla Lucy dei *Peanuts*, ringrazi il cielo. ▶

DIFFICOLTÀ AD ADDORMENTARSI?
RISVEGLI NOTTURNI?

Microtavolette in blister

Melatonina con Valeriana (500 mg)

Per favorire l'addormentamento

ESI
Quality Since 1975
esi.it

Barcroft Media via Getty Images

UTILI PER IL MATRIMONIO. Maxifamiglia Usa (18 figli): secondo una ricerca, ogni fratello in più fa diminuire la probabilità che si divorzi.

Avete una sorella "tosta"? Meglio così: le zuffe con lei insegnano a gestire i conflitti

Sembra infatti che siano soprattutto le femmine di polso a esercitare un'azione positiva. Insomma, le aspre zuffe, le infinite mediazioni e i delicati equilibri di quando si viveva tutti sotto lo stesso tetto poi mostrano i loro lati positivi. Secondo lo scrittore Usa Jeffrey Kluger, è interagendo con una sorella maggiore combattiva e anche, precisa Kluger, "fisicamente minacciosa", che impariamo a gestire i conflitti. E anche se capita in sorte, aggiunge l'autore, una sorella minore dolce e insicura l'effetto benefico non mancherà: sarà lei a renderci più tolleranti.

Anche i maschi comunque hanno una responsabilità nei confronti delle sorelle: un recente studio della Northumbria University (Gb) ha fatto valutare a un gruppo di volontarie foto di cognati mescolate a quelle di sconosciuti. Risultato: spesso le donne scelgono partner che fisicamente assomigliano molto ai propri fratelli. Un altro vantaggio da non sottovalutare: avere un fratello dell'altro sesso è una risorsa in più durante l'adolescenza, periodo nel quale si diventa l'uno per l'altra una preziosa fonte d'informazioni sui misteri dell'altra metà del cielo. «Ai figli unici è più facile dar sempre ragione a se stessi e del resto si viene più facilmente accontentati, se non idolatrati, dalla parentela. Al contrario, la fratellanza costringe sempre a un bagno di realtà, ma anche a sogni condivisi in opposizione, se non sfida, ai genitori», dice Gamba.

IN COMPAGNIA. Non solo. Secondo una ricerca dell'Ohio State University, gli adulti e gli anziani che hanno un fratello/sorella hanno il morale molto più alto. E fa niente se non ci si vede spesso: «La frequenza delle interazioni non ha nessuna connessione con il benessere che viene dal sapere che il rapporto c'è ancora, esiste, è a portata di mano», scrivono i ricercatori. Insomma, come ha detto Jeffrey Kluger: «Non sfruttare al massimo questo legame è una follia. È un po' come avere un campo e non coltivarci niente. Non perdete l'occasione: i fratelli possono essere tra i raccolti più ricchi che nella nostra esistenza potremo avere».

Camilla Ghirardato

FRATELLI-COLTELLI?

CARATTERI DIVERSI. I fratelli sono individui geneticamente molto vicini, ma raramente si somigliano nella personalità. «Al contrario di quanto si crede, sono sempre profondamente diversi tra loro. Le differenze possono risultare in parte dal modo con cui vengono trattati dai genitori, in parte dal modo con cui ciascun bambino entra in rapporto con l'ambiente familiare e in parte dalla diretta e reciproca influenza», spiega la psicologa Luisa Brunori. Anche per questo, specialmente da piccoli, il loro rapporto può essere burrascoso. Di più: secondo un sondaggio del *Wall Street Journal*, il 45% di noi ha un rapporto di rivalità o distanza con questo parente strettissimo; tanto che, secondo una ricerca americana, nel bullismo tra fratelli si imbatte quasi una persona su 3. Del resto, fratelli che si detestano sono sempre esistiti dai tempi di Caino e Abele, fino ad arrivare ai cantautori inglesi Noel e Liam Gallagher o, per restare a casa nostra, ai registi Gabriele e Silvio Muccino. Ma spesso si tratta di alti e bassi nel rapporto: le persone che arrivano davvero ai ferri corti con l'altro figlio dei loro stessi genitori, dicono le statistiche, sono una minoranza.

PER SAPERNE DI PIÙ
Jeffrey Kluger, *The Sibling Effect* (Riverhead Books, 2012). Un saggio sull'importanza dei fratelli nella nostra vita. In inglese.

INFORMAZIONE PUBBLICITARIA

Problemi di salute del cuore?

Questa capsula fornisce oli indispensabili, direttamente alle cellule del cuore.

Come sta il vostro cuore?
Queste capsule si basano sugli ultimi risultati ottenuti dalla ricerca scientifica. La scoperta degli acidi grassi Omega 3 legati in una forma naturale di fosfolipidi.
Questa forma trasporta gli omega 3 nelle cellule cardiache in modo più efficace rispetto a qualsiasi olio di pesce del passato. E' una invenzione scandinava. Sempre più persone in tutto il mondo sperimentano i benefici di questo nuovo olio. Se stai pensando di fare qualcosa di buono per far funzionare bene il tuo cuore, allora è giunto il momento di iniziare ad assumere Red Oil™ . Fai in modo che entri a far parte della tua routine quotidiana per la cura della tua salute, prendendo una capsula ogni mattina a colazione. Sarebbe un buon inizio di giornata!

Ecco i motivi per cui Red Oil™ fa così bene al cuore, agli occhi, al cervello e al fegato.

- Le capsule di Red Oil™ sono piccole, rosse, potenti e completamente inodore. Sono a base di olio di krill antartico e trasportano gli omega 3 nelle cellule cardiache più facilmente rispetto all'olio di pesce
- Red Oil™ è una fonte ricca di EPA e DHA, che contribuisce alla normale funzione cardiaca*
- Il contenuto di DHA contribuisce alla normale funzione cerebrale e a quella visiva**
- Red Oil non è solo un olio benefico. Le sue capsule contengono un antiossidante naturale chiamato astaxantina, che mantiene l'olio fresco nel loro interno. Contengono inoltre in maniera naturale, la colina, che aiuta a mantenere la normale funzione del fegato e del metabolismo dei grassi.

*Gli effetti benefici si ottengono con una assunzione giornaliera di 250 mg di EPA e DHA
**Gli effetti benefici si ottengono con una assunzione giornaliera di 250 mg di DHA

LA SCIENZA NON MENTE
L'olio di krill naturale è contenuto all'interno di capsule e venduto con il marchio Red Oil™. Potenziato dai fosfolipidi, Red Oil™ assicura il giusto rifornimento di acidi grassi omega 3 a varie parti del corpo come cervello e cuore. Red Oil™ è clinicamente testato. Gli studi fatti sono così importanti, che sono stati pubblicati su riviste scientifiche internazionali, in modo che i professionisti del settore sanitario e gli scienziati di tutto il mondo potessero venire a conoscenza del fatto che gli acidi grassi omega 3 basati su fosfolipidi, lavorando in armonia con il nostro corpo, siano più efficacemente assorbibili per aumentarne così il contenuto nel nostro sangue.

IO MI PRENDO CURA DEL MIO CUORE

Kirsten è in pensione, ma è ancora una donna molto impegnata. Assume una capsula di Red Oil™ al giorno per tenersi in buona salute e prendersi cura del suo cuore.

Anche se sono diventata più anziana, mi piace stare in forma ed essere attiva. Adoro lavorare in giardino, aiutare i miei figli e giocare con i miei nipoti, ma nello stesso tempo vorrei essere sicura che sto facendo qualcosa di buono per il mio cuore.
Sono molto soddisfatta di aver scelto Red Oil™ di New Nordic. Mi sento in forma tutti i giorni. Desidero che il mio cuore lavori impeccabilmente anche in futuro. Con Red Oil™ il mio corpo sembra essere più elastico. Sono contraria alla pesca eccessiva negli oceani, ma Red Oil™ deriva dal krill fresco che si trova in abbondanza nel mare più pulito della terra, intorno al polo sud, e ciò è un grande vantaggio. Red Oil™ proviene da pesca sostenibile, certificata.

Red Oil™ è disponibile in tutte le farmacie o visita il sito www.newnordic.it
Per maggiori informazioni: 02.89070845 - info@newnordic.it
Cerca "L'Albero d'Argento", il logo New Nordic, garanzia di purezza ed elevata qualità.
Red Oil™ 45 capsule - codice 934387679
Red Oil™ 60 capsule - codice 930664077

TAGLIARE PER RICHIEDERE IL PRODOTTO IN FARMACIA

NEW NORDIC
Il percorso della vitalità

Spring 2018

TIZIANO FERRO "SOLO" E' SOLO UNA PAROLA
BENJI&FEDE BUONA FORTUNA
BETTA LEMME BAMBOLA
BIAGIO ANTONACCI FORTUNA CHE CI SEI
LORENZO FRAGOLA BENGALA
ANNALISA IL MONDO PRIMA DI TE
JAX & FEDEZ FAVORISCA I SENTIMENTI
CESARE CREMONINI NESSUNO VUOLE ESSERE ROBIN
ERMAL META & FABRIZIO MORO NON MI AVETE FATTO NIENTE
TAKAGI & KETRA FEAT. TOMMASO PARADISO e ELISA DA SOLA / IN THE NIGHT
LO STATO SOCIALE UNA VITA IN VACANZA
NEGRAMARO LA PRIMA VOLTA
EMMA L'ISOLA

...e molti altri!

SONY MUSIC SOLO MUSICA ITALIANA

radioitalia.it

LA COMPILATION CON LA PRIMAVERA DENTRO
TUTTI I BRANI DEL MOMENTO IN UN'UNICA COMPILATION

Radio Italia
radioitalia.it

Riparte il nostro tour in giro per l'Italia. Per parlare di spazio e di clima.

A TU PER TU CON *FOCUS*

Da Bergamo a Palermo, venite a trovarci anche voi

PANORAMA d'Italia
TUTTO IL MEGLIO VISTO DA VICINO

In 6 nuove tappe, da aprile a settembre, *Panorama* attraversa l'Italia da nord a sud, coinvolgendo eccellenze locali e ospiti prestigiosi moderati dalle firme del giornale. Per quattro giorni ogni città ospita un calendario ricco di appuntamenti. Due dei quali realizzati da *Focus*, su clima e spazio.
Aggiornamenti su **www.focus.it/panoramaditalia**.
Qui sotto, il calendario delle prossime tappe.
BERGAMO: 9-12 maggio (*Focus* 11 e 12); **REGGIO EMILIA E PIACENZA:** 23-26 maggio (*Focus* 25 e 26); **NAPOLI:** 13-16 giugno (*Focus* 15 e 16); **PALERMO:** 12-15 settembre (*Focus* 14 e 15); **ROMA:** 26-29 settembre (*Focus* 28 e 29).

PER PARTECIPARE

La partecipazione agli incontri di *Focus*, e a tutte le iniziative di Panorama d'Italia, è gratuita. Per trovare posto iscrivetevi su

www.focus.it/partecipa

Dopo l'iscrizione riceverete una mail con la conferma e tutte le istruzioni necessarie.

Per tutte le info su Panorama d'Italia:
www.panorama.it/panoramaditalia

esa European Space Agency
AERONAUTICA MILITARE
Consiglio Nazionale delle Ricerche

Ha preso il via da Firenze, il 13 aprile, la terza edizione dei Grandi Incontri di *Focus*, un'iniziativa "on the road" con cui portiamo il lato più curioso della scienza in molte città dello Stivale. Il tour si inserisce all'interno di Panorama d'Italia, la live&media experience di *Panorama*, che quest'anno è giunta alla sua sesta stagione (*vedi riquadro nella pagina seguente*). Da aprile a settembre, *Focus* e *Panorama* attraverseranno l'Italia da nord a sud, coinvolgendo eccellenze locali e ospiti prestigiosi.

LA FORMULA DEL SUCCESSO. Per ogni tappa sono previste due conferenze di *Focus*. La prima, dedicata all'esplorazione spaziale, avrà un ospite fisso d'eccezione, l'astronauta Umberto Guidoni, il primo europeo a salire a bordo della Stazione spaziale internazionale. Guidoni sarà accompagnato di volta in volta da scienziati, ricercatori e altri astronauti dell'Agenzia spaziale europea (Esa).

Il secondo appuntamento sarà invece incentrato sul clima, l'ambiente e le energie rinnovabili, temi cruciali per il nostro futuro sulla Terra, e sarà realizzato in collaborazione con il Dipartimento Scienze del Sistema Terra e Tecnologie per l'Ambiente del Cnr e l'Aeronautica Militare. Con i loro esperti cercheremo di trovare il "collegamento mancante" tra i grandi cambiamenti climatici a livello globale e i fenomeni atmosferici più violenti a livello locale, come alluvioni, trombe d'aria e siccità.

LA PROSSIMA TAPPA. Venerdì 11 e sabato 12 maggio i Grandi Incontri di *Focus* approderanno a Bergamo. Le conferenze sono aperte a tutti e la partecipazione è gratuita, ma i posti sono limitati e dunque è necessario prenotarsi online all'indirizzo www.focus.it/partecipa.

Osservatorio

Idee Innovazione Tecnologia

Un fiore contro il cancro

Salute

Torna l'appuntamento con l'azalea della ricerca dell'Associazione italiana per la ricerca sul cancro (Airc). Il 13 maggio, festa della mamma, le città italiane si coloreranno di fiori per sostenere la ricerca sui tumori che colpiscono le donne al seno e all'apparato genitale: durante la giornata, in 3.700 piazze italiane, i volontari dell'associazione distribuiranno 580.000 piantine. Quest'anno insieme ai fiori verrà consegnata una Guida dedicata alla "salute in rosa", con molte indicazioni degli esperti sulla prevenzione e la diagnosi precoce. L'iniziativa, che ha preso il via nel 1984, negli ultimi cinque anni ha permesso di raccogliere e investire oltre 64 milioni di euro, sostenendo 498 progetti di ricerca e 126 borse di studio sulla prevenzione, la diagnosi e la cura dei tumori femminili. Dal 1965, l'Airc sostiene molti progetti scientifici con il sistema della raccolta fondi, si occupa di informare sulla sua attività, ma soprattutto promuove la cultura della prevenzione, nelle case, nelle piazze e nelle scuole. Oggi conta su 4 milioni e mezzo di sostenitori, 20mila volontari e 17 comitati regionali che garantiscono a circa 5.000 ricercatori le risorse necessarie per trasformare i risultati dalla ricerca in laboratorio, il prima possibile, in una terapia.

PER LA RICERCA. Dalla fondazione a oggi, Airc ha finanziato con oltre 1 miliardo e trecento milioni di euro la ricerca oncologica.
Informazioni su come trovare l'Azalea della Ricerca nella vostra città sul sito www.airc.it e al numero 840 001 001.

Hi-tech

L'app da usare in caso di sinistro

Nell'era degli smartphone sempre connessi, la constatazione amichevole in caso di incidente si può inviare in formato digitale. È possibile grazie a Claider, un'app gratuita che permette di compilare la denuncia per un incidente d'auto (o per qualsiasi sinistro da un furto a una perdita d'acqua) senza ricorrere alla documentazione cartacea e in modo veloce, suggerendo le foto e i dati necessari, passo dopo passo. Nel caso di un incidente automobilistico, Claider consente di compilare il Cid (il modulo di constatazione amichevole) e mandarlo subito all'assicurazione con un clic. È utile per tutto ciò per cui si è assicurati. L'app ricorda anche le scadenze importanti: dal rinnovo delle assicurazioni alla data della revisione dell'auto. È un'app indipendente: non è infatti legata ad alcuna compagnia assicurativa.

RITORNANO I SUPEREROI DEGLI ANNI '80

In edicola

I supereroi di Yattaman, un anime giapponese prodotto nel 1977 dalla Tatsunoko e diventato un cult negli anni '80, sono di nuovo pronti a combattere "al servizio sempre dell'umanità" contro i loro nemici, il Trio Drombo (Miss Dronio, Boyakky e Tonzula). Li trovate in edicola con *Corriere dello Sport* e *Tuttosport* in collaborazione con *Focus*, *Sorrisi e Canzoni Tv*, *Donna Moderna*. La prima uscita, Miss Dronio, è in edicola dal 23 aprile a 10,99 euro (quotidiano escluso). Non perdete le statuine della Yattaman Cult Collection in 3D: 19 action figures (da Ganchan, ovvero Yatta 1, alla sua ragazza Janet, da miss Dronio a Dokrobei), realizzate in plastica rigida, poggiano su una base circolare e sono accompagnate da una scatola esclusiva e originale.
Un ritorno dal passato: la prima trasmissione in Italia della serie avvenne nel lontano 1983 su Rete 4. Nel 2009 è stato tratto anche un film.

Iniziative

Un Master per il futuro

Il corso di Publitalia ’80 dedica un “Open day” ai lettori di *Focus*. Per raccontare un successo.

PER ISCRIVERSI
Chi vuole partecipare all’Open day deve compilare la scheda di partecipazione pubblicata sul sito di Publitalia, allegando il proprio Cv: www.masterpublitalia.it/open-day

Volete conoscere tutti i segreti della comunicazione aziendale? Come promuovere al meglio un prodotto anche nel mondo digitale? Studiando – fra i vari casi di business – anche quello di *Focus*? Al Master in Marketing, digital communication e sales management di Publitalia ’80, società del gruppo Mediaset, tutto questo si può imparare. Le iscrizioni al corso, arrivato alla 31° edizione, sono aperte fino a giugno. E il prossimo 9 maggio ci sarà un Open day dedicato ai nostri lettori.

SAPER FARE. Fra i relatori, i responsabili del marketing e delle strategie digitali di Mediaset, ci sarà un redattore di *Focus* che racconterà la storia e la linea editoriale della nostra testata. Inoltre una delle borse di studio da 5.000 € sarà messa in palio fra i nostri lettori che seguiranno il Master. Il corso di Publitalia ’80 è a numero chiuso: ogni anno solo una trentina di studenti possono partecipare. Per essere ammessi bisogna superare alcuni test e colloqui.

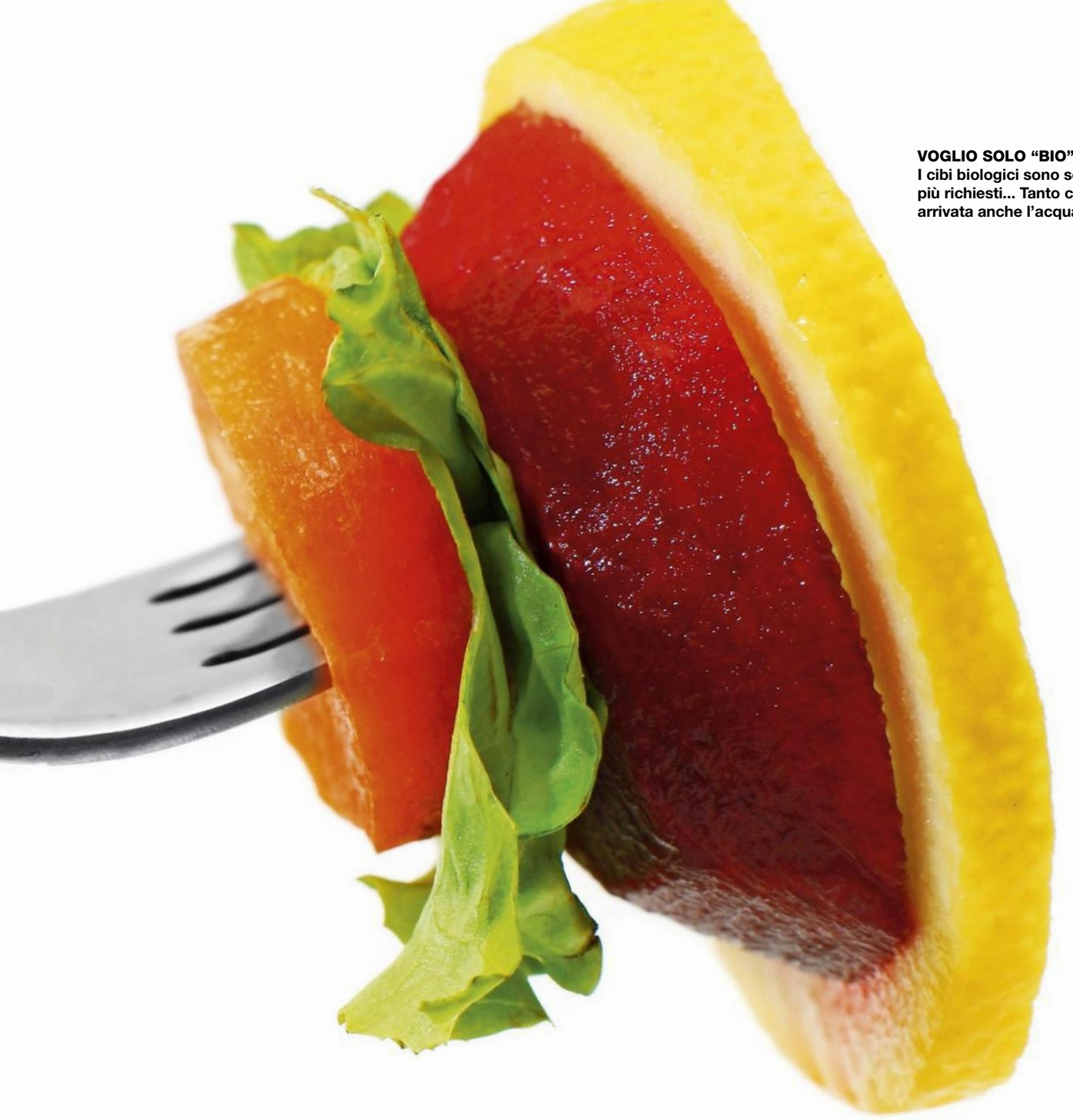
LA SCHEDA DEL CORSO

Marketing, digital communication e sales management. Corso accreditato dall’Asfor, Associazione Italiana per la Formazione Manageriale.
DURATA: 13 mesi, a tempo pieno.
REQUISITI: laurea
COSTO: 12.000 €.
SEDE: viale Europa, 44, Cologno Monzese (Mi).
TELEFONO: 02.5146020.
EMAIL: segreteriamasterpublitalia@publitalia.it

ATTENTI ALLE ETICHETTE TROPPO "CREATIVE"

GettyImages

Per far apparire i prodotti più sani, c'è chi lancia messaggi ingannevoli o sottolinea caratteristiche ovvie. Un esempio? L'acqua "senza glutine".



VOGLIO SOLO "BIO".
I cibi biologici sono sempre più richiesti... Tanto che è arrivata anche l'acqua "bio".

Comprereste una bottiglia di acqua biologica e senza glutine? Per molte persone la risposta è sì. Al punto da pagare di più per questo alimento "premium", come sono definiti quei prodotti che hanno qualcosa "in più" della media. Un altro esempio? L'acqua BLK, una bevanda nerastra a base di acqua e minerali con zero calorie, zero zuccheri, zero caffeina, zero glutine, zero Ogm e un packaging molto *cool*. Il punto dolente è il prezzo: circa 5 euro al litro. Non poco, se si considera che le caratteristiche vantate in etichetta sono le stesse di ogni tipo di acqua in bottiglia, normalmente in vendita al supermercato a circa 30-60 centesimi il litro.

STRATEGIE DI MARKETING. Il punto è che, spesso, quando acquistiamo il cibo, ci facciamo influenzare dai cosiddetti *claim*: affermazioni che suonano salutiste e che, secondo la normativa, dovrebbero essere scientificamente fondate; ma che spesso sono fuorvianti, se non scontate (come dire che "l'acqua stimola la diuresi", cosa evidente a chiunque). Più che di truffe o inganni del marketing, gli analisti parlano di "asimmetria informativa": un concetto elaborato dall'economista e premio Nobel statunitense George Arthur Akerlof, che riguarda la condizione in cui uno degli operatori sul mercato (cioè le aziende alimentari) dispone di informazioni migliori di altri (i consumatori). «Per rispettare il regolamento dell'Ue senza abbassare il fatturato, l'industria sfrutta questa differenza conoscitiva "in modo strategico"», spiega Agostino Macrì, esperto in sicurezza alimentare dell'Unione nazionale consumatori. Ecco allora che, oltre a fornire le indicazioni obbligatorie, a volte le aziende utilizzano diciture aggiuntive che possono indurci all'acquisto.
Qualche esempio? «Le bibite vegetali cui è attribuita la proprietà di essere prive di colesterolo: una qualità notevole, se non fosse che il colesterolo è presente solo negli alimenti di origine animale, e quindi non certo nel latte di soya, per esempio», dice Macrì. Alcuni marchi ▸

SENZA GLUTINE

L'acqua è al centro delle mode più disparate: ce ne sono "senza glutine" (un'ovvietà), addizionate di ossigeno (inutile) e, negli Usa, perfino "raw", cioè non filtrata (può far male).

Attenzione alle promesse: oltre a quello bianco e di canna, sono zuccheri anche destrosio, glucosio, sciroppo di riso o di mais.

SENZA ZUCCHERO

Ipa (2)

Secondo una ricerca di un'associazione di consumatori inglese, a volte i cibi definiti "light" sono più grassi di quelli normali.

-40% DI GRASSI

In commercio si trovano le patate ricche di selenio. Ma il fabbisogno di questo elemento è di soli 55 microgrammi al giorno: quanto se ne trova in una mezza porzione di pasta.

CON SELENIO

di pasta all'uovo vantano invece il 20% di uova, tacendo che si tratta della percentuale minima imposta per legge e in compenso lasciando intendere al consumatore, in modo ingannevole, che altre marche potrebbero contenerne meno.

MA C'È SEMPRE STATO. A volte si arriva addirittura a strombazzare sulla confezione la presenza di una certa sostanza anche quando è sempre presente nell'alimento, per il semplice fatto che è una componente fondamentale di quel cibo. «Ormai è sempre più comune trovare sugli scaffali prodotti che dichiarano di contenere omega 3, fitosteroli, vitamina D, calcio e chi più ne ha più ne metta», spiega Dario Bressanini, chimico che si occupa proprio di "sfatare" molti miti sugli alimenti. Il fatto è che, continua Bressanini, «negli ultimi decenni l'industria ha scoperto che, per differenziare due prodotti identici, basta individuare una sostanza che il consumatore ha imparato a riconoscere come "benefica" e pubblicizzarla sulla confezione». E così in commercio si trova il burro "con omega 3", dichiarazione impeccabile, se non fosse per il fatto che questi grassi sono sempre stati nel burro, anche se naturalmente non in alta percentuale come in molti tipi di pesce.

TROPPO SELENIO. Ovviamente, capita anche che vitamine o minerali siano davvero aggiunti a un prodotto per renderlo superiore, da un punto di vista nutrizionale, a quelli concorrenti. Ma il supplemento in sé non basta a qualificare un alimento come sano. Al contrario: una recente inchiesta dell'associazione europea non-profit Foodwatch, condotta su 644 prodotti arricchiti di vitamine, ha evidenziato che l'80% di essi non andrebbe inserito nel consumo quotidiano per evitare un eccesso di zuccheri, sale e grassi. E anche quando non è questo il problema, non è detto che l'aggiunta di nutrienti sia benefica. Bressanini cita a mo' di riprova la patata al selenio, comparsa nei supermercati italiani nel 2000 e in pochi anni diventata un successo commerciale, al punto che nel 2009 ne sono state acquistate 30mila tonnellate: «Con 200 grammi di patate normali si copre il 33% del fabbisogno giornaliero di selenio», spiega. «Peccato che, secondo gli scienziati, la dose giusta da assumere andrebbe valutata caso per caso, anche considerando che un eccesso di selenio è tossico e aumenta il rischio di alcuni tumori».

Data l'incertezza degli studiosi, è toccato dunque all'Efsa, l'Autorità europea per la sicurezza alimentare, stabilire la fondatezza dei claim salutistici su questa patata "arricchita". L'Efsa ha concluso che, sì, il selenio è un elemento antiossidante, e quindi in etichetta si può scrivere che contribuisce alla protezione delle cellule dal danno ossidativo. Però ha anche sottolineato che il cittadino europeo medio ne assume già abbastanza con la normale alimentazione.

Ci sono cibi dichiarati “senza grassi”, ma sono ricchi di zuccheri. E fanno ingrassare

Yahia Loukkal - Fotolia

De Agostini/Getty Images

Molti cibi, come il pesce (e, in misura minore, il burro), contengono già omega 3. Ma alcune etichette lo evidenziano.

CON OMEGA 3

Getty Images/iStockphoto

La quantità di un ingrediente viene a volte “strillata” come una virtù del prodotto. Ma in alcuni casi, come quello della pasta all’uovo, è semplicemente imposta dalla legge.

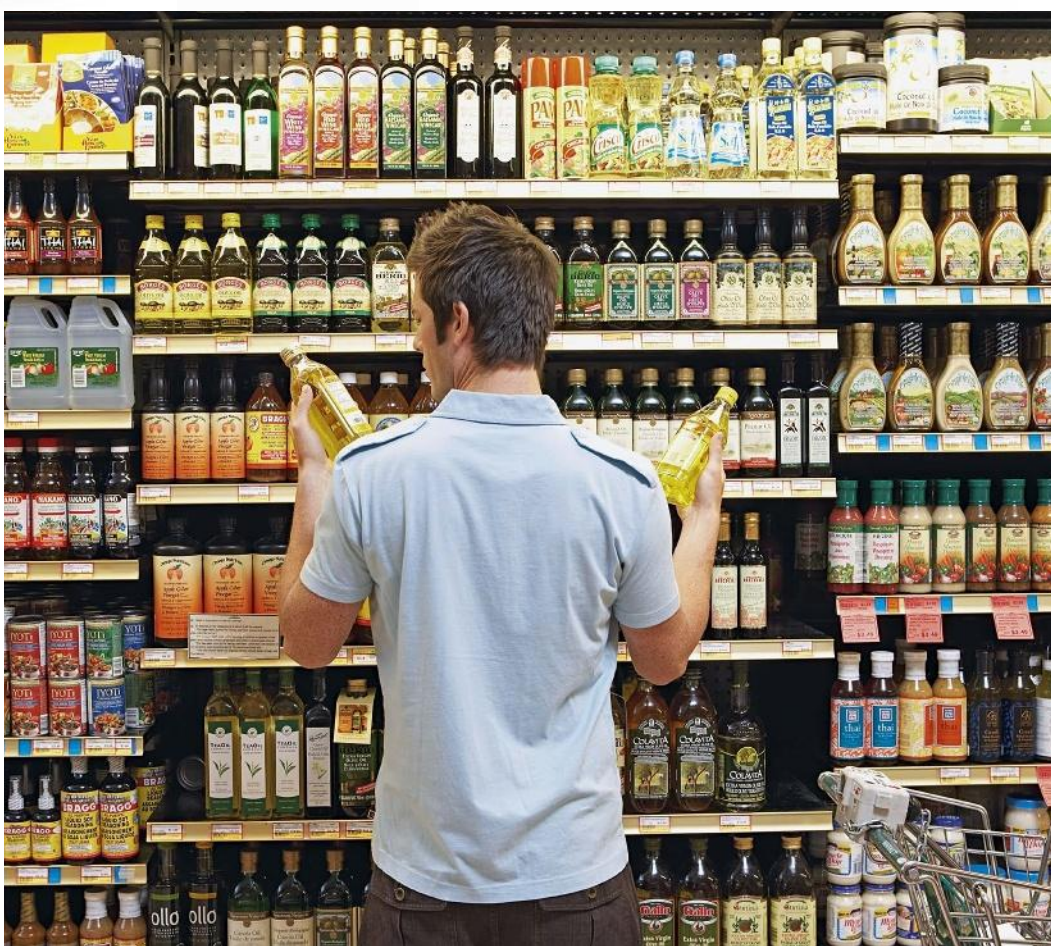
20% DI UOVA

QUALE SCELGO? A lato, alcuni alimenti oggetto delle campagne di marketing. Sotto, un momento di incertezza in un supermarket.

Getty Images (2)

LA MANIA DEL “SENZA”. L’altra dicitura diventata sempre più frequente sulle confezioni alimentari è caratterizzata dal “senza”, proprio come nel caso già citato dell’acqua BLK, perché noi interpretiamo come positiva la mancanza di alcuni elementi ritenuti poco salutari come il glutine o i grassi. Riguardo al primo, per esempio, «chi non soffre di celiachia non trae alcun beneficio dai prodotti *gluten free*», sostiene Macrì. Eppure sono in tanti a comprarli ugualmente.

Quanto agli alimenti a zero grassi, dato che gli aromi si sciolgono nei lipidi, quasi sempre hanno un sapore peggiore. «Di conseguenza a questi prodotti di solito vengono aggiunti molti zuccheri e cresce il contenuto calorico», aggiunge l’esperto. Quindi il prodotto rispecchia sì le caratteristiche, ma fa comunque ingrassare. Per la dicitura “light” il ragionamento è simile: se calano gli zuccheri e le calorie, in compenso crescono i grassi e gli additivi. E capita anche che, per celare la quantità totale di zucchero in etichetta, spesso la si dichiari divisa in più sottocomponenti, quali zucchero bianco, ▸



Getty Images

CHE CONFUSIONE! Confezioni in un carrello. Spesso i produttori non fanno del loro meglio per rendere trasparenti le etichette.

In generale, meno additivi ci sono e meglio è

destrosio, glucosio, zucchero di canna e sciroppo di mais. Attenzione anche alla vantata riduzione di questi elementi: «Quando una confezione, per esempio di frollini, riporta frasi come "Meno 40% di grassi", senza indicare il termine di paragone (tipo: rispetto alla ricetta precedentemente in commercio), la dicitura non vuol dire nulla», dice Sabina Rubini, biologa esperta in sicurezza degli alimenti. Eppure questi trucchi funzionano, perché «oggi i valori salutistici hanno preso il sopravvento su altri fattori, come il gusto o a volte il prezzo», dichiara l'antropologo Marino Niola, che ha scritto un saggio sull'argomento. Per lo studioso, da tempo «è in atto una medicalizzazione del cibo, che assumiamo come se fosse un farmaco o un mezzo di prevenzione delle malattie e dell'invecchiamento». E allora tra *sugarfree*, *low carb* e "senza glutine", «se un tempo eravamo ciò che mangiavamo, ora siamo ciò che non mangiamo». E, di senza in senza, si arriva a casi come quello della mortadella "senza conservanti di origine chimica", ma che contiene nitrito di sodio (tutti gli insaccati hanno questa componente, che ci protegge dal botulino ma nell'organismo può trasformarsi in nitrosammine, potenzialmente cancerogene). Il nitrito di sodio è un minerale, per cui in tal senso non è – nella dichiarazione dei produttori – di "origine chimica".

LEGGILE COSÌ. Il problema, alla fine, rimane. Che cosa cercare allora in etichetta per accertarsi che un prodotto, perlomeno, non sia dannoso per l'organismo? «Vale una regola generale: meno ingredienti (soprattutto additivi) ci sono, meglio è», risponde Rubini. È poi utile controllare la dichiarazione nutrizionale, una tabella con 7 indicazioni obbligatorie, tra cui il valore energetico espresso in kilojoules e kilocalorie. «Al primo posto sono elencati i nutrienti ritenuti più rischiosi per la salute», spiega Rubini. «Ecco perché all'inizio ci sono i grassi totali e quelli saturi, i più pericolosi, perché correlati all'insorgenza di malattie cardiovascolari e alla formazione del colesterolo Ldl (il cosiddetto "colesterolo cattivo"), del quale un adulto non dovrebbe assumere più di 20 grammi al giorno. Si può inoltre dare un'occhiata al sale, visto che secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità non deve superare, nella dieta giornaliera, più di 2 g di sodio, pari a circa 5 g di sale da cucina, contenuti più o meno in un cucchiaino da tè». Certo, non è facile: capire quanto la quota di grassi, zuccheri, proteine e sale di un alimento inciderà all'interno di un pasto e nell'arco di un'intera giornata è materia per esperti. E le industrie alimentari lo sanno: ecco perché il più delle volte è meglio non fidarsi troppo di ciò che aggiungono alle etichette di legge.

Elisa Venco

QUANDO È IL NOME A INGANNARE

OCCHIO ALLO ZUCCHERO! La "VitaminWater", in vendita negli Usa, è stata un caso esemplare di informazione ingannevole. Solo in seguito alle proteste delle associazioni di consumatori, infatti, sulla bottiglia di questa "preziosa" acqua è stata stampata la dicitura "zuccheri aggiunti": il prodotto, che l'acquirente percepiva come una bevanda sana (come logicamente sarebbe per un'acqua arricchita di vitamine), conteneva, infatti, anche 33 grammi di zucchero a confezione, a fronte della dose massima giornaliera, raccomandata dalla American Heart Association, di 26 grammi per gli uomini e di 24 per le donne.

PER SAPERNE DI PIÙ
Marino Niola, *Homo dieteticus* (Il Mulino). Saggio che esplora le moderne mode alimentari da un punto di vista antropologico.

QN Quotidiano Nazionale

economiaelavoro

il Resto del Carlino · IL GIORNO · LA NAZIONE · IL TELEGRAFO

LA VOCE DELL'ECONOMIA HA CAMBIATO TIMBRO

All'interno di QN

OGNI **LUNEDÌ**

DOSSIER economiaefinanza

DOSSIER agroeconomy

obiettivo lavoro

Su tutte le testate QN il Resto del Carlino IL GIORNO LA NAZIONE IL TELEGRAFO

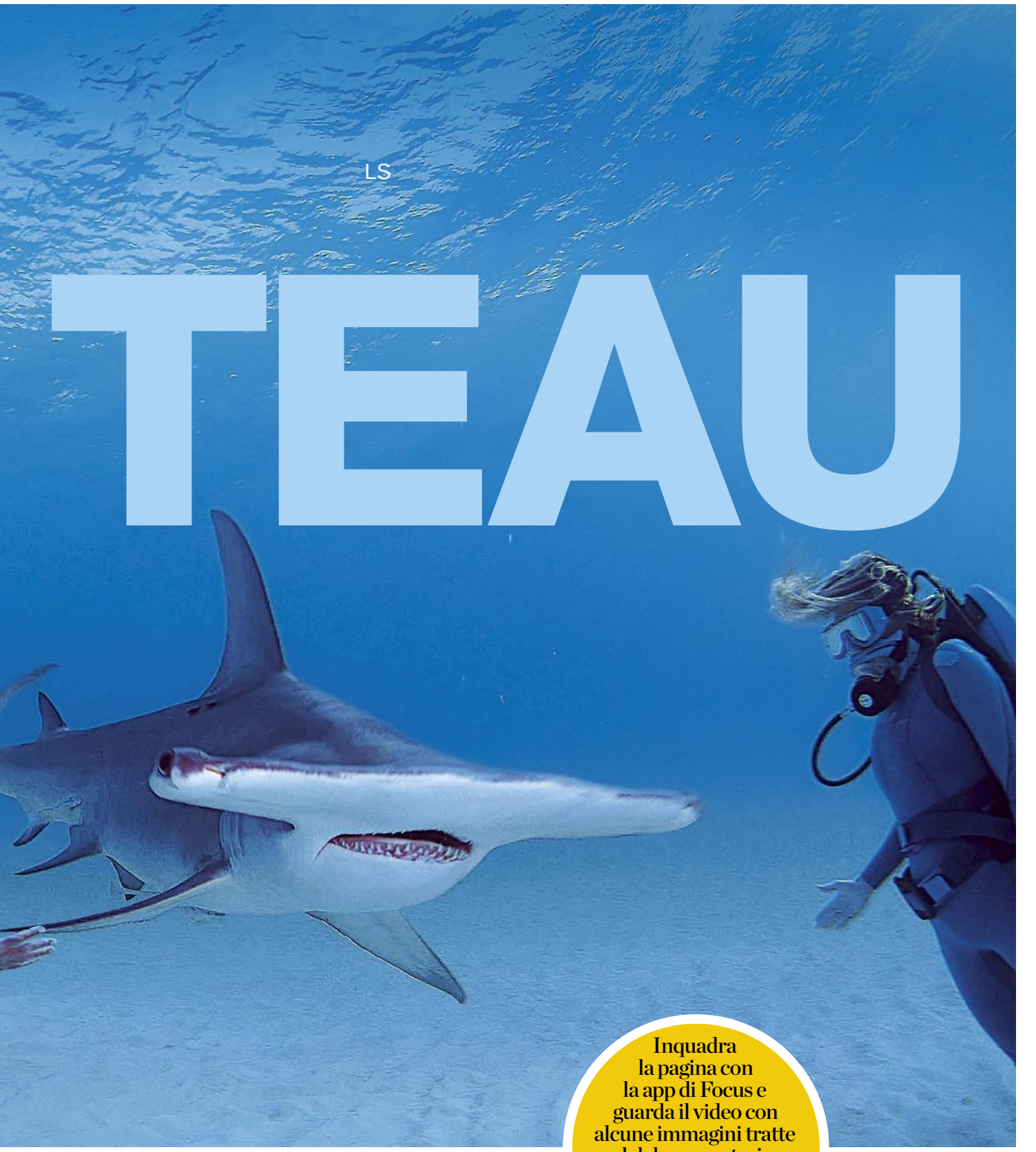
stilediBologna.com

GENERAZIONE COUSTEAU

In anteprima su *Focus* foto e video del film *Le meraviglie del mare*, un viaggio negli abissi con gli eredi del celebre esploratore.

LS

TEAU

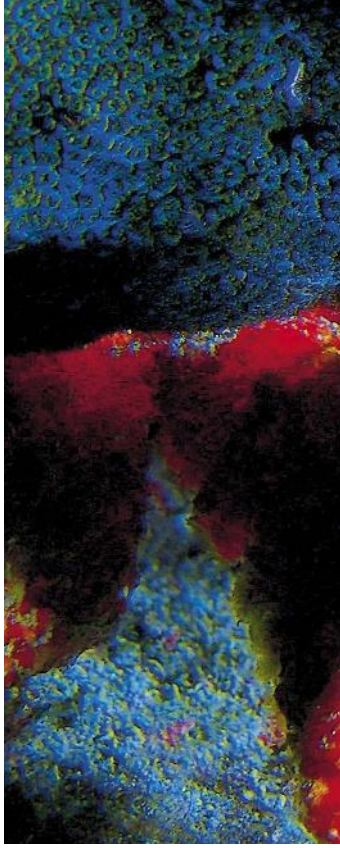


Inquadra la pagina con la app di Focus e guarda il video con alcune immagini tratte dal documentario

SCARICA LA APP (INFO A PAGINA 5)

Focus REALTÀ AUMENTATA AR

TRA GLI SQUALI. Jean-Michel Cousteau (a sinistra), figlio di Jacques Cousteau, in immersione. È il co-regista del film, in uscita il 17 maggio nelle sale italiane.



COLORATO PER DIFENDERSI. Un coloratissimo nudibranco, un mollusco che si serve dei colori per evidenziare la sua pericolosità ai possibili nemici: usa infatti sostanze tossiche sulla cute per difendersi.

Oltre al figlio di Jacques Cousteau, partecipano due nipoti

Inquadra la pagina con la app di Focus e guarda il video, tratto dal film, sulle creature più colorate dei fondali

SCARICA LA APP (INFO A PAGINA 5)

Focus REALTÀ AUMENTATA AR

GAMBE LUNGHE. Lo *Stenorhynchus seticornis* sembra un ragno, ma è un granchio il cui carapace ha dimensioni che variano tra i 2,5 e i 6 centimetri, mentre le zampe sono lunghe tre volte il corpo. Detto anche "granchio freccia", vive ai Caraibi.

COME UN ALBERO DI NATALE. Lo *Spirobranchus giganteus* è un anellide dalle coloratissime branchie, che quando si aprono lo fanno sembrare un albero di Natale. Abita dentro un tubo calcareo ancorato a coralli, in cui se ne può stare rintanato, per poi uscire e aprire la sua "chioma".

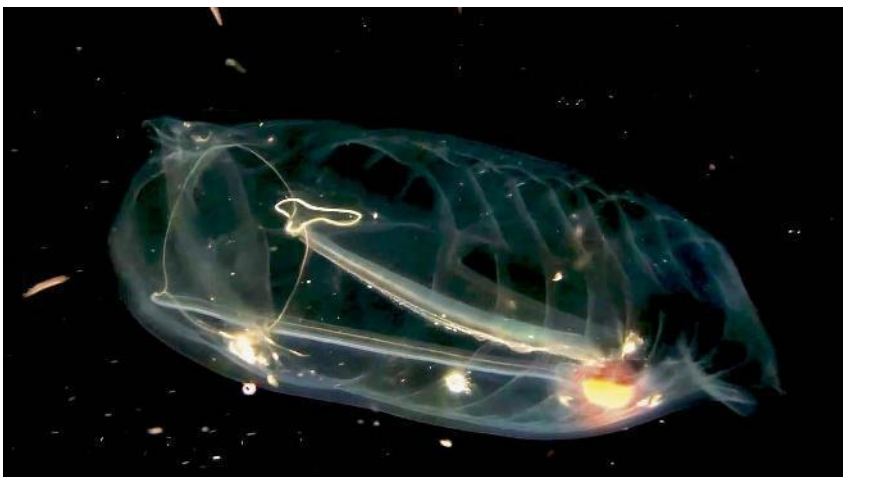
NASCOSTO TRA LE ROCCE. Un gobide, ordine di pesci di cui esistono oltre duemila specie. Il nome comune è ghiozzo, vive soprattutto in zone tropicali, e si trova nei fondali.

Inquadra la pagina con la app di Focus per seguire i movimenti di aragoste e tartarughe, in un video

SCARICA LA APP (INFO A PAGINA 5)

Focus REALTÀ AUMENTATA AR

A SPASSO SUL FONDO. Questa aragosta è stata ripresa ai Caraibi. Si protegge negli anfratti delle rocce o della barriera corallina ed esce di notte. Qui sotto, uno ctenoforo, invertebrato dalla struttura molto semplice che fa parte del plancton.



Le riprese sono state fatte in tutto il mondo, dal Mediterraneo ai Caraibi

IN CERCA DI CIBO. Le tartarughe marine sono diffuse in tutti gli oceani e si suddividono in 7 o 8 specie. Le immagini del film sono state ottenute con riprese subacque 3D in risoluzione ultra Hd.

il tuo 5x1000

un gesto solidale che non ti costa nulla

perché insieme **fa** la differenza

La tua Firma per il 5x1000

codice fiscale 02277040164

"...al Villaggio Solidale possiamo imparare a lavorare e a vivere in autonomia, senza mai sentirci soli".

Scopri di più su www.consorziofa.it

#insiemesiFAautonomia

fa
FAMIGLIE E ACCOGLIENZA

LUCKYDESIGNASSOCIATES

MyFocus

redazione@focus.it
facebook.com/focus.it
@Focus_it

Fotografie, segnalazioni, commenti... Il dialogo con i lettori di *Focus*

Non so ancora leggere, ma...
157

Shutterstock

Silenziosamente razionali
157

Visioni d'Italia
158

Da soffiare

La foto del mese

Amorvena Mengarelli
In attesa del primo vento per conquistare il mondo.

COME FUNZIONA LA MACCHINA DELLE ALLUCINAZIONI?

zampediverse

PER CHI NON SMETTE MAI DI FARSI DOMANDE

Il sole fa dimagrire? Perché un'esplosione atomica genera una nube a fungo? Quali sono gli sport piu pericolosi del mondo? Tutti i perché cercano una risposta e con il nuovo numero di Focus D&R potrai finalmente scoprirla! Soddisfa la tua curiosità e trova le risposte anche alle domande più assurde.

IN EDICOLA

DISPONIBILE ANCHE IN DIGITAL EDITION

Scarica su App Store

DISPONIBILE SU Google Play

MyFocus

Commenti, post

Se il riposo aiutasse il cervello... io dovrei essere un genio! (http://bit.ly/2EJgAx9)

TRA POCO CI RIESCO

Ciao, ho 4 anni e mezzo e ogni mese e mezzo faccio 4 voli con il mio papà dalla Sicilia alla Svizzera e mentre aspetto l'aereo tutte le volte chiedo a mio papà di poter guardare *Focus*. Tra poco riuscirò anche a leggerlo.

A., *via papà-mail*

SONO CRESCIUTO CON VOI

Ciao *Focus*: due righe solo per dirvi "grazie!". Sono cresciuto con voi e parte di quello che so l'ho imparato con voi. Se ho un "atteggiamento scientifico" nei confronti della vita è grazie a voi, e questo mi ha aiutato molto. Non smettete mai di fare ciò che fate.

Luca Z., *via Facebook*

Hei, siamo *pic-co-li*, non stupidi!

Deduzioni. Un singolare esperimento dimostra che i bambini piccoli sono capaci di fare deduzioni ancora prima di iniziare a parlare: *sorpresa?* (http://bit.ly/2FU8qqu)

Colesterolo? Aiutati con:

COLESTEROL® ACT PLUS 400 mg
INTEGRATORE ALIMENTARE

Colesterol Act Plus® 400, grazie alla sua formula con 10mg di Monacolina K del riso rosso fermentato, Betasitosterolo e Octacosanolo, contribuisce al mantenimento dei **livelli normali di colesterolo nel sangue.** Gli estratti di Coleus e Caigua, favoriscono **la regolarità della pressione arteriosa.**

8 030936 400102
8 030936 400133

COLESTEROL ACT PLUS® LA QUALITA' AL GIUSTO PREZZO
In Farmacia e Parafarmacia

distribuito da: F&F F&F s.r.l. - tel. 031 525522 - mail: info@linea-act.it - www.linea-act.it

Le foto dei lettori

Obbedire è meglio che pensare? Per fortuna, sembra di no. (http://bit.ly/2DQ86Du)

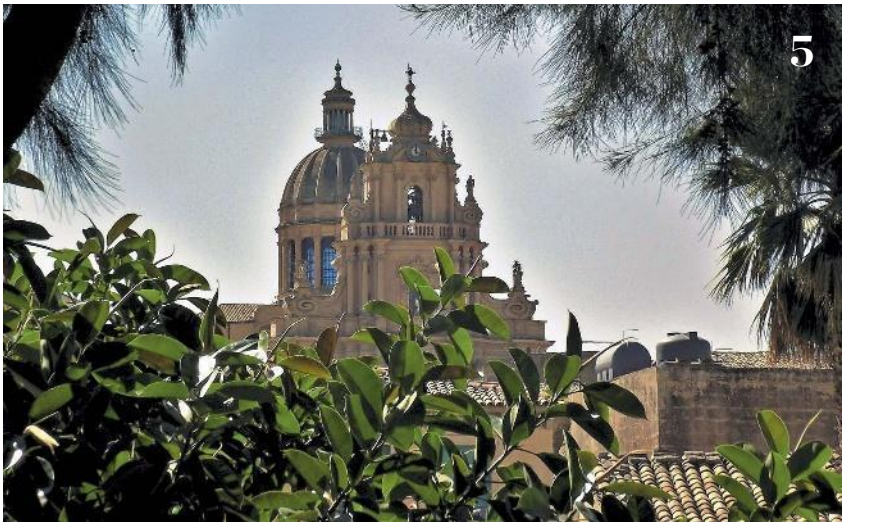
La primavera negli occhi di chi "scatta"

Aprile: l'*infruttescenza* del tarassaco, che conosciamo col nome di *soffione*, è pronta a volare nel mondo al primo soffio di vento. Quello scatto di Amorvena Mengarelli apre la selezione di questo mese (pagina d'apertura) perché lo stesso soffio di vento idealmente attraversa tutte le fotografie di queste pagine: una leggera brezza siciliana che dalle saline di Trapani (1) sfiora Ragusa (5), risale lo Stivale fino al Golfo di Napoli e fin sopra il Vesuvio (3) ancora innevato dal recente gelo siberiano, accarezza le colline senesi (4) e rivela infine uno spettacolare scorcio di Siena (2).

MyFocus

Perché la carta igienica è finita proprio quando serve? (http://bit.ly/2pvSkbC)

La stagione più bella per i fotografi di *Focus* regala colori mai uguali.



1
Ezio Massa
Notturno sulle saline di Trapani.

2
L.C.
Siena: viaggio in Toscana.

3
Raffaele De Conciliis
Vista sul Vesuvio.

4
Paola Inzadi
Mare verde nel senese.

5
Michele Massa
Scorcio del Duomo di Ragusa.

Spedisci i tuoi scatti alla redazione di *Focus*:
vedi su www.focus.it/myfocus l'elenco delle caselle tematiche e i nostri consigli, e le foto dei lettori su www.focus.it/letuefoto

HAI PERSO I TUOI SOLDI INVESTENDO IN TITOLI?

NOI TE LI FACCIAMO RESTITUIRE!

MartingaleRisk

Se hai subìto **PERDITE**, verifica **GRATUITAMENTE**, **SE** e **QUANTO** puoi recuperare su:

- **Covered Warrant, Certificati a Leva e CFD**
- **Obbligazioni subordinate o strutturate**
- **Azioni, Gestioni Patrimoniali e Fondi**
- **Strumenti derivati e Opzioni**
- **Per le aziende: Affidamenti, Finanziamenti e Leasing**

APPROFITTA DELLA FORMULA **ZERO COSTI ANTICIPATI**

Sono un rinomato Professionista che lavora nel settore della sicurezza informatica. In questi anni ho investito una buona parte del mio patrimonio in azioni e certificates A LEVA che mi hanno causato perdite stratosferiche che hanno inciso non poco sul mio bilancio familiare. Dopo aver parlato con alcuni studi legali, il verdetto è stato sempre lo stesso: sono un cliente piuttosto "sofisticato" e quindi è difficile che mi diano ragione se contesto le perdite.

Ricordo ancora il giorno in cui ricevetti la chiamata della Martingale Risk che mi proponeva di agire nei confronti della banca, visto che i prodotti che mi avevano venduto erano INADEGUATI e INCOERENTI CON IL MIO PROFILO RISCHIO. All'inizio ero scettico, ma poi decisi di affidarmi a loro perché, in fondo, non chiedevano NESSUN ANTICIPO e dunque non RISCHIAVO NULLA. Perché non metterli alla prova?
Alla fine, ho recuperato molto più di quanto sperassi.

NON FARE QUELLO CHE LORO TI DICONO DI FARE, FAI QUELLO CHE È GIUSTO PER TE!

Chiamaci al numero: **06/32652828 - Roma** | **02/89092280 - Milano**
o invia una email ad: **info@martingalerisk.com**

Numero Verde
800 057 750

Relax

Fotofollie

Stanotte si gioca agli indiani!

Sono alberghi ma... sembrano giocattoli.

Dormire in un teepee: si può fare a Holbrook, Arizona (Usa). Oppure alloggiare in un hotel che sembra il castello di *Frozen* (in Romania, nei Carpazi Meridionali). O in un rifugio appeso a un albero, come gli elfi (in Francia, a Tremargat), o sotto un sombrero (a Tucumcari, New Mexico, Usa). Oppure, ancora, nella casetta del capostazione a Jackson, Tennessee (Usa). Così i turisti possono tornare bambini.

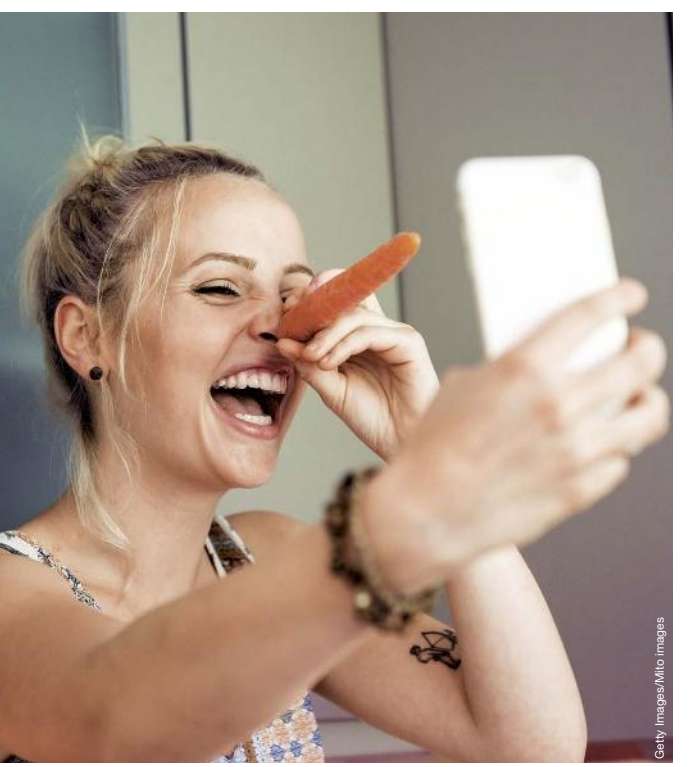
Getty Images

Getty Images/Westend61

Agf (3)

Scienza quotidiana

La matematica spiega l'effetto "nasone" nei selfie


Getty Images/Mito images

No, la colpa non è, almeno nella maggior parte dei casi, del naso: è la fotocamera dello smartphone che fa apparire il naso più grande di quanto sia realmente. E non si tratta del tentativo di consolare chi, dopo essersi scattato un selfie, guarda con perplessità il risultato: è la scienza a confermare che certe foto sono destinate a "venire male". È emerso da uno studio statunitense, il cui principale autore, Boris Paskhover, è un esperto di chirurgia plastica presso la Rutgers New Jersey Medical School.

Secondo un'indagine dell'American Academy of Facial Plastic and Reconstructive Surgery, nel 2017 oltre la metà dei chirurghi estetici sono stati interpellati da persone che volevano migliorare la resa del loro viso nei selfie. Così, Paskhover ha deciso di provare che queste foto non somigliano alla persona reale, ma sono distorte, e si è rivolto a Ohad Fried, informatico all'Università di Stanford, per elaborare un modello medio del cranio umano.

I ricercatori hanno quindi misurato i parametri facciali di un gruppo di volontari, uomini e donne, scattando loro delle foto a distanze differenti: a 30 cm, ossia la stessa distanza che ci può essere fra l'obiettivo e il viso quando si scatta un selfie, e a 1,5 metri, ossia una misura più tradizionale per eseguire un ritratto.

I risultati hanno mostrato che le immagini riprese da distanza più ravvicinata facevano apparire la base del naso più grande rispetto alla realtà, del 30 per cento per gli uomini e del 29 per cento per le donne. Distorsione che non si verificava, invece, aumentando la distanza fra fotocamera e soggetto. Secondo la scienza non serve, dunque, ricorrere alla chirurgia estetica: per un autoritratto soddisfacente, può bastare un selfie-stick.

Getty Images/Ikon Images

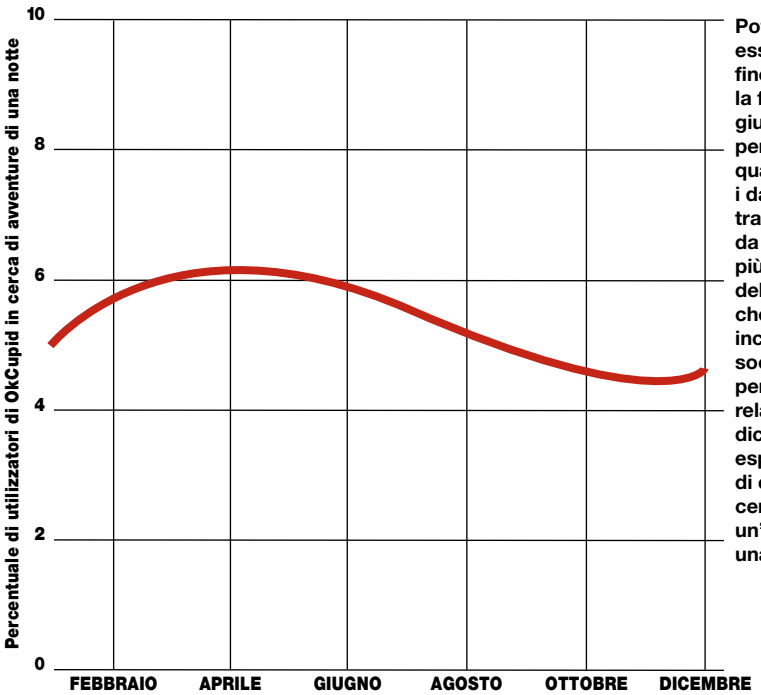
La scienza dell'acqua calda
di Giovanna Camardo

I sorrisi di sufficienza ci danno fastidio

Un sorriso di sufficienza ci fa piacere come una passeggiata tra le ortiche. Lo sappiamo bene. Ma un gruppo di psicologi della University of Wisconsin-Madison ha voluto provarlo con un esperimento. Per verificare se davvero basta un sorrisetto di superiorità per farci innervosire, i ricercatori hanno sottoposto a un test 90 uomini. Dovevano cimentarsi in un discorso davanti a una videocamera e poi guardare il video con la reazione di un "giudice" che, d'accordo con i ricercatori, faceva un sorriso di diverso tipo: benevolo (per esempio, di apprezzamento), o il classico sorrisetto di superiorità. Intanto ai partecipanti veniva misurato il livello di cortisolo, l'ormone dello stress. E questo aumentava in tutti, ma molto di più in chi si era visto valutato con un'espressione "dominante". Quindi, spiegano gli scienziati, le persone identificano perfettamente il significato di quel tipo di sorriso, e lo percepiscono a livello non consapevole come una possibile minaccia: ciò fa scattare una reazione di stress nel corpo, come se appunto ci si trovasse di fronte un avversario o un pericolo. Dunque, se vi riservano un sorriso di sufficienza saprete almeno da dove vi arriva quell'irritazione, e che è perfettamente giustificata.

Curiosità

Il periodo giusto per un'avventura

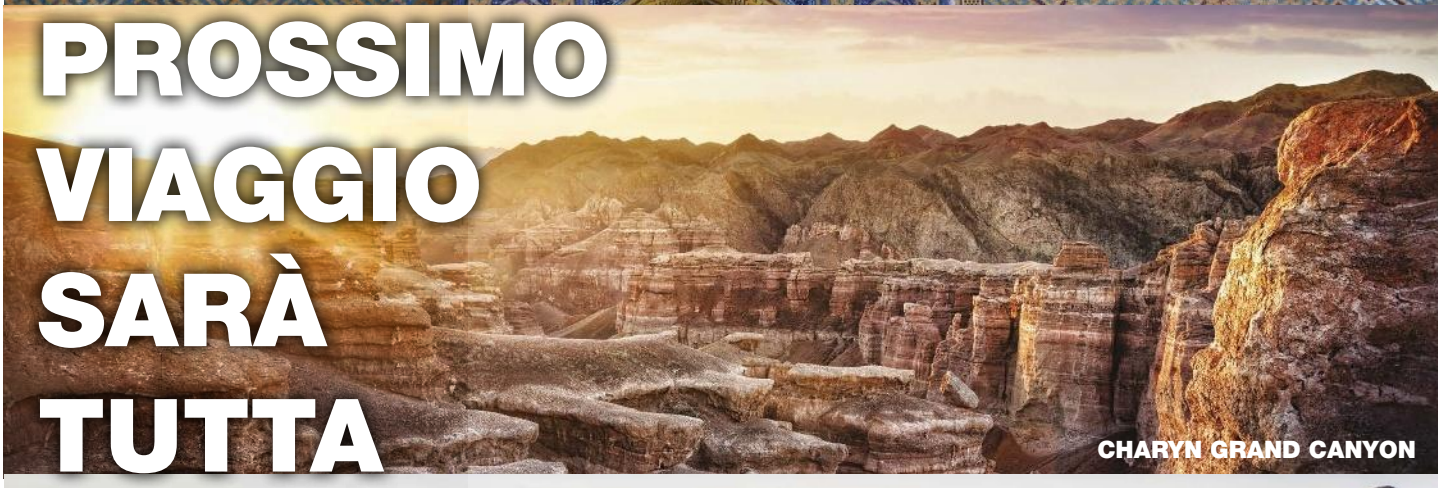


Potrebbe essere tra la fine di aprile e la fine di giugno, il periodo nel quale, secondo i dati raccolti tra i suoi utenti da OkCupid, più del 6% delle persone che si incontrano sul social network per intrecciare relazioni dichiara esplicitamente di essere in cerca solo di un'avventura di una notte.

Sapevi che...?

Notizie curiose da raccontare agli amici

- **Secondo i dati raccolti** in 197 Paesi dall'Università di Washington, oltre il 10% della popolazione mondiale può definirsi obeso: il suo indice di massa corporea (Bmi) è cioè uguale o superiore a 30.
- **In Francia**, durante il periodo del Terrore seguito alla Rivoluzione del 1789, si diffuse la moda femminile di indossare orecchini di ferro a forma di ghigliottina.
- **I primi tappi** di sughero furono realizzati in Grecia nel V secolo a.C.: chiudevano grosse anfore.
- **Il pipistrello più grande** del mondo è la volpe volante malese (*Pteropus vampyrus*): la sua apertura alare può raggiungere 1,5 metri. Si nutre di nettare, fiori e frutta.



ALLA SCOPERTA DI LUOGHI AFFASCINANTI, TRADIZIONI DI POPOLI LONTANI E PATRIMONI CULTURALI

Scopri un nuovo modo di esplorare il mondo con i **viaggi studiati in esclusiva** per i lettori di Focus Storia e realizzati in collaborazione con **I viaggi di Maurizio Levi,** tour operator specializzato in itinerari ad alto contenuto culturale, storico e antropologico. Preparati a partire con Focus Storia per un'esperienza unica alla scoperta del Kazakhstan.

Kazakhstan

Partenza: 10 luglio Durata: 13 giorni
Prezzo: a partire da 2.760 euro per persona
Per ulteriori informazioni vai su:
www.viaggilevi.com/focus-storia-kazakhstan
Contatti e prenotazioni: info@viaggilevi.com
tel. +39 02.34934528

I VIAGGI DI
Focus STORIA

PRENOTA SUBITO:
CI SONO 15 POSTI DISPONIBILI!

PRIMAVISIONE

in edicola con PANORAMA

KOCH MEDIA

SUPER ANTEPRIMA PANORAMA

UN TERRIBILE DIVIETO,
UN SEGRETO E 7 GEMELLE IN PERICOLO

SEVEN SISTERS

Nel sovraffollato 2073, a ogni famiglia è concesso un figlio. Un nonno nasconde 7 sorelle uguali e ne lascia libera una ogni giorno della settimana, fino a un'allarmante scomparsa...

DAL 12 APRILE PANORAMA + DVD € 15,90

NELLA NATURA SELVAGGIA, UNA STORIA D'AVVENTURA E AMORE

IL DOMANI TRA DI NOI

Dopo il crollo di un aereo su una montagna, un uomo e una donna che non si conoscono affrontano paura, fame e intemperie: torneranno cambiati e legati da nuovi sentimenti.

DAL 19 APRILE PANORAMA + DVD € 15,90

SUPER ANTEPRIMA PANORAMA

DA GEORGE CLOONEY, UNA SPLENDIDA COMMEDIA NOIR

SUBURBICON

In un pacifico, paradisiaco sobborgo nella California anni '50, un omicidio sconvolge la vita di una famiglia tranquilla. E in seguito si scatena il delirio tra ricatti e vendette.

DAL26 APRILE PANORAMA + DVD € 15,90

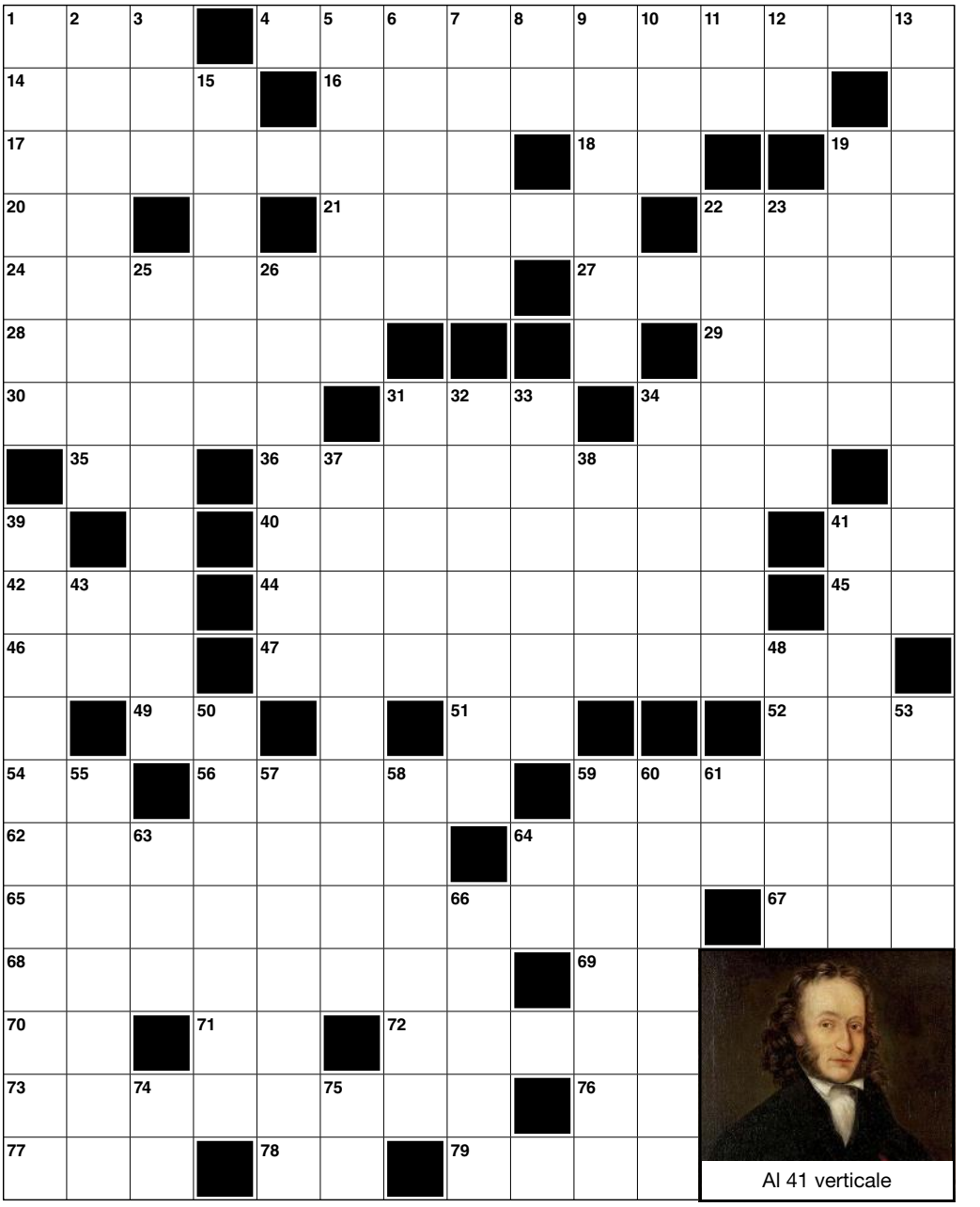
SUPER ANTEPRIMA PANORAMA

GRUPPO MONDADORI

Relax

Brain Trainer, ginnastica per la mente

CruciFocus



Al 41 verticale

ORIZZONTALI: **1** Il nostro Touring (sigla) - **4** Cosa dell'altro mondo... - **14** Vocale greca - **16** La punta del gomito - **17** Antica nave romana da carico - **18** Poco originale... - **19** Principio di meccanica - **20** Ufficiale di Complemento - **21** Patologia delle articolazioni - **22** Una mail indesiderata - **24** Mangiucchiato - **27** Uccello dal grande becco giallo - **28** Capitale dell'Armenia - **29** Insieme di dati informatici considerati come unità - **30** Piatto di carne in gelatina - **31** Una memoria del computer (sigla) - **34** Inutile piangere su quello versato! - **35** Vocali di scorta - **36** Sostanza chimica che induce sonnolenza - **40** Programma spaziale cinese - **41** Sigla di Verona - **42** Danilo noto jazzista - **44** Il primo asteroide interstellare conosciuto - **45** Un satellite di Giove - **46** Fuori per il tennista - **47** Antica eresia antitrinitaria - **49** Scrisse *La coscienza di Zeno* (iniz.) - **51** Una mezza lode - **52** Ordine di non proseguire - **54** Oristano - **56** Antichi strumenti musicali - **59** Frattura che si forma sulla crosta terrestre - **62** Prodigiosa quella di Pico della Mirandola - **64** Poggioli, terrazzini - **65** Sostanza dei funghi allucinogeni che potrebbe aiutare contro la depressione - **67** Cifra non precisata - **68** Vallata svizzera attraversata dall'Inn - **69** Il tulio nelle formule - **70** Mezzo naso - **71** Ridotto agli estremi... - **72** Popolo - **73** Lagne, solfe - **76** Numero in breve - **77** La E sulla bussola - **78** Due di ottobre - **79** Prefisso per aeromobile.

VERTICALI: **1** La sostanza che forse permetterà ai vetri degli smartphone di autoripararsi - **2** È bandito... ma non fuorilegge - **3** Andate via - **5** Il corsaro governatore della Giamaica - **6** George scrittrice - **7** È punito dal codice - **8** Intercity - **9** Europei di Zagabria - **10** Il fiume di Berna - **11** L'anonimo in breve - **12** Pollaio senza polli - **13** Misura velocità e direzione del vento - **15** Con le partenze negli orari - **19** Dipinse *Il bar delle Folies-Bergère* - **22** Altro nome del gioco Mikado - **23** Pareggio scacchistico - **25** Divisi... ma non ancora divorziati - **26** Pappagallo australiano - **31** Regni fiabeschi - **32** Che dura dodici mesi - **33** Legno color rosso bruno - **34** L'amico di Charlie Brown - **37** Farmaci utilizzati in caso di edema - **38** Carichi per asini - **39** Incontenibile - **41** Lo suonava Paganini - **43** Simbolo dell'europio - **48** Hector che scrisse *Senza famiglia* - **50** Alunni - **53** Abito da cerimonia - **55** Diresse *Hiroshima mon amour* - **57** Lo storico greco di Alicarnasso - **58** Il primo nome di Fassbinder - **59** Montano a cavallo - **60** Allacciatura del montgomery - **61** Iniziali del Carducci - **63** L'aviogetto russo più famoso - **64** Un gruppo vitaminico - **66** Recipiente per cercatori d'oro - **74** Riti senza uguali - **75** Sigla dell'Egitto.

Relax

Brain Trainer, ginnastica per la mente

Catena di parole a tappe

Ricostruisci il giusto ordine della catena, di cui ti forniamo solo alcuni anelli. L'elenco delle parole da concatenare è qui sotto in ordine alfabetico.

ANNO	ANTERIORE
BINARIO	
BOMBA	
CODA	
COLPO	
FORESTA	
FRUTTA	
FUOCO	
FUTURO	
GRAZIA	SOLARE
INTEGRALE	
MANO	
MARINO	
MIGLIO	
NERA	
OCCHIO	
PAGLIA	
PANE	NUDO
PASSATO	
PROVA	
SECCA	
SISTEMA	
TOSSE	
TRENO	
ULTIMO	
VERDURA	
VINO	RICHIAMO

Bunny Bond

La cugina del più noto James lavora per un'agenzia senza nome come esperta di codici segreti. Ecco due nuovi "casi".

CARTELLI STRADALI - Bunny è in attesa di conoscere i dettagli della prossima missione: la città in cui si svolgerà, la data e un luogo da raggiungere. Ha ricevuto però questa strana immagine dall'agenzia, accompagnata dal messaggio "per capire dove andare, prendi sempre la seconda". Cosa vuol dire?

AMBURGO	IL CAIRO	ITACA
VIENNA	BUDAPEST	BELGRADO
ALGERI	ENNA	PARIGI
HANOI	BERLINO	ATENE
ANKARA	ODESSA	PRAGA
TOKYO	KIEV	LONDRA

DALLA A ALLA Z - Bunny non conosce la parola d'ordine per entrare nei camerini di un circo che in realtà è una copertura per un traffico di armi. Ha intercettato questo messaggio. Qual è la parola d'ordine di 13 lettere per entrare nel circo?

```
ABCDEFGHILMNOPQRSTUVZ
DFM-IA-NOHECG---L-B--
```

Soluzioni dei giochi

CruciFocus

Avete risolto correttamente il Crucifocus?

Catena di parole

DALLA A ALLA Z
Le lettere in basso sono 13, proprio come la lunghezza della parola cercata. Prendendo in ordine le lettere dalla "A" alla "O" in basso, le rispettive lettere nere in alto danno la parola: "funambolesch!".

CARTELLI STRADALI
Leggendo solo la seconda lettera di ogni cartello (come suggerito dal messaggio), dall'alto in basso si legge: "Milano Lunedì Teatro".

Bunny Bond

ANTERIORE, futuro, passato, verdura, frutta, secca, tosse, colpo, grazia, anno, occhio, coda, paglia, fuoco, prova, bomba mano, nera, foresta, **RICHIAMO**.
SOLARE, sistema, binario, treno, ultimo, miglio, marino, vino, pane, integrale, **NUDO**,

Autori dei giochi:
Lucio Bigi, Silvano Sorrentino, studiogiochi.

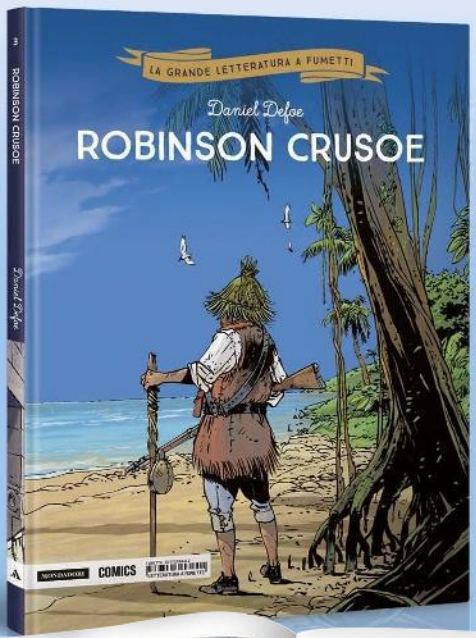
Vuoi continuare a giocare? Scopri il Focus Quiz online **www.focus.it/quiz**

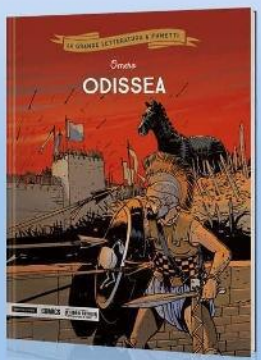
Lasciati conquistare da un'opera straordinaria

LA GRANDE LETTERATURA A FUMETTI

VOLUME 1
già in edicola
PREZZO LANCIO
€ 1,90*

VOLUME 2
già in edicola





VOLUME 4
dal 27 aprile

VOLUME 5
dal 4 maggio

TERZA USCITA
€7,90*

* Prezzo rivista esclusa. Opera composta da 37 uscite. Prima uscita €1,90 oltre al prezzo della rivista. Uscite successive €7,90 oltre al prezzo della rivista. La natura dell'opera si presta ad essere oggetto di nuove serie che, se realizzate dall'Editore, saranno comunicate nel rispetto del D.LGS.146/2007. L'editore si riserva la facoltà di variare il numero delle uscite periodiche complessive, nonché di modificare l'ordine, la sequenza e/o i prodotti allegati alle singole uscite, comunicando con adeguato anticipo i cambiamenti che saranno apportati al piano dell'opera.

VOLUMI INEDITI, TUTTI A COLORI

I GRANDI CLASSICI CHE HANNO FATTO SOGNARE INTERE GENERAZIONI RIVIVONO IN SPETTACOLARI E FEDELI TRASPOSIZIONI A FUMETTI.

Da **Il giro del mondo in 80 giorni** a **Robinson Crusoe**, da **Zanna Bianca** a **Oliver Twist**, dall'**Odissea** a **Don Chisciotte**, una collezione inedita di **volumi illustrati** da splendide tavole a colori dei migliori sceneggiatori e disegnatori. Ogni settimana un nuovo capolavoro.

DAL 20 APRILE IL TERZO VOLUME

ROBINSON CRUSOE

sorrisi e canzoni TV · PANORAMA · DONNA MODERNA

In edicola, libreria
e nelle migliori fumetterie

Per saperne di più e acquistare l'intera collana vai su **www.mondadoriperte.it** e **www.mondadoricomics.it**

GRUPPO MONDADORI

© Éditions Adonis, 2010. Questa edizione è stata realizzata dall'edizione originale pubblicata da Éditions Adonis in accordo con Éditions Adonis e ed Éditions Glénat.

informazioni DALLE AZIENDE

A35 BREBEMI

LA CRESCITA TRANSITA QUI

Con l'apertura dell'interconnessione diretta tra l'A35 e l'A4 in zona Brescia, avvenuto a novembre, la A35 Brebemi ha potuto finalmente iniziare ad esprimere tutto il suo potenziale, avvicinando in modo sensibile l'est e l'ovest del Nord Italia. Ora l'autostrada è a "esercizio completo", anche grazie all'apertura delle due aree di servizio Adda Nord e Adda Sud a Caravaggio. La A35 Brebemi è un'arteria strategica sempre più utilizzata (+ 34% il confronto tra gennaio 2017 e gennaio 2018) che ha alleggerito il traffico locale soprattutto dei mezzi pesanti (+ 23% nel 2017 rispetto all'anno 2016 e a gennaio e febbraio 2018, rispetto agli analoghi mesi del 2017, si è registrato un ulteriore aumento rispettivamente del 32,4% e del 23,5%) e capace di rilanciare la competitività delle aree attraversate e dell'intero Paese, come già sta avvenendo grazie agli investimenti confermati di grandi player quali Amazon, Esselunga, Italtrans e da ultimo MD, che porteranno nei prossimi anni alcune migliaia di posti di lavoro in più e una crescita generale dell'economia in queste zone.

LABIRINTO DELLA MASONE

LA GIORNATA MONDIALE DELL'ACQUA AL LABIRINTO DELLA MASONE

Il summit Labirinto d'Acque, il più importante appuntamento italiano in occasione della Giornata Mondiale dell'Acqua, si è concluso al Labirinto della Masone il 24 marzo con un grande successo di partecipazione e presenze. Giornate ricche di approfondimenti con i più importanti esperti internazionali (Unesco, Di Caprio Foundation, Nazioni Unite e le maggiori Università del mondo) per fare il punto sul futuro delle acque del pianeta. Labirinto d'Acque è stata un'occasione unica di insegnamenti, ma anche di sorprese, in un luogo d'eccezione che unisce arte, cultura e natura.

ASSOCIAZIONE PRO TERRA SANCTA

DONA IL TUO 5XMILLE AI BAMBINI DI BETLEMME

George frequenta l'indirizzo alberghiero del Terra School di Betlemme. Suo padre è morto quando era piccolo, e i rapporti con la madre non sono buoni. Ora vive da 14 anni nella Casa del Fanciullo, per giovani in difficoltà, e ama cucinare per i propri amici. «Voglio ringraziare tutti coloro che mi aiutano perché è grazie a loro che sono cresciuto e ho potuto studiare». Un giorno, forse, George coronerà il suo sogno di cucinare per i tanti pellegrini che visitano la città dove Gesù è nato! Con il 5xmille all'Associazione pro Terra Sancta puoi aiutare anche tu Betlemme a costruirsi un futuro. www.proterrasancta.org

CLAIDER

LA APP GRATUITA CHE SCRIVE PER TE LA DENUNCIA ASSICURATIVA VIA SMARTPHONE

Claider è il tuo assistente. Scrive per te la denuncia perfetta e poi la invia all'assicuratore. Per tutte le polizze di tutte le Compagnie. Ti guida e raccoglie le informazioni, le foto e i documenti in oltre 100 diversi scenari di danno. I vantaggi? Ti assiste nel momento stesso del danno. Niente più carta e denunce incomplete. Un canale diretto di comunicazione con ogni assicuratore da cui si è acquistata una polizza. E, finalmente, risarcimenti in tempi più rapidi. Claider Per iOS e Android. Info: www.claider.net

Mondo Focus

Mondadori Scienza S.p.A.
Via Battistotti Sassi, 11/A – 20133 Milano
Società con unico azionista, soggetta ad attività di direzione e coordinamento da parte di Arnoldo Mondadori S.p.A.

Direttore Responsabile: Jacopo Loredan

Vicedirettore: Gian Mattia Bazzoli
Ufficio Centrale: Giovanna Camardo (caposervizio), Isabella Cioni (caporedattore), Emanuela Cruciano (caporedattore), Andrea Parlangeli (caporedattore centrale), Raffaella Procenzano (caporedattore), Gianluca Ranzini (vicecaporedattore)
Ufficio Art Director: Luca Maniero (caporedattore), Massimo Rivola (caporedattore), Marina Trivellini (caporedattore)
Ufficio AR: Vittorio Sacchi (caposervizio)
Redazione Grafica: Francesca Abbate (vicecaposervizio), Elena Lecchi, Emanuela Ragusa
Ufficio Fotografico: Paola Brivio (caposervizio), Alessandra Cristiani (caposervizio), Daniela Scibè
Redazione: Sabina Berra, Marco Ferrari (caposervizio), Margherita Fronte (vicecaposervizio), Roberto Graziosi, Fabrizia Sacchetti (caposervizio), Vito Tartamella (caporedattore), Stella Tortora (caporedattore), Raymond Zreick (caposervizio)
Segretaria di Redazione: Marzia Vertua
Hanno collaborato a questo numero: Fabio Alcini, Marco Basileo, Federico Bona, Marco Consoli, Fabio Dalmasso, Leonardo De Cosmo, Gabriele Ferrari, Grazia Garlando, Camilla Ghirardato, Giorgio Giorgetti, Giovanni Giudice, Elisabetta Intini, Paolo Magliocco, Roberto Mammì, Rebecca Mantovani, Massimo Manzo, Elena Meli, Roberta Mercuri, Valentina Meschia, Riccardo Oldani, Chiara Palmerini, Simona Regina, Emiliano Ricci, Giuliana Rotondi, Roberto Spampinato, Elisa Venco, Daniele Venturoli, Margherita Zannoni, Carlo Ziveri

Progetto Grafico: Studio Berg

Abbonamenti: È possibile avere informazioni o sottoscrivere un abbonamento tramite: sito web: www.abbonamenti.it/mondadori; email: abbonamenti@mondadori.it; telefono: dall'Italia 199.111.999 (per telefoni fissi: euro 0,12 + Iva al minuto senza scatto alla risposta. Per cellulari costi in funzione dell'operatore); dall'estero tel.: +39 02.868.961.72. Il servizio abbonati è in funzione dal lunedì al venerdì dalle 9:00 alle 19:00; fax: 030.77.72.387; posta: scrivere all'indirizzo: Press-Di Abbonamenti SpA – C/O CMP Brescia – Via Dalmazia 13, 25126 Brescia (BS). L'abbonamento può avere inizio in qualsiasi periodo dell'anno. L'eventuale cambio di indirizzo è gratuito: informare il Servizio Abbonati almeno 20 giorni prima del trasferimento, allegando l'etichetta con la quale arriva la rivista.
Servizio collezionisti: Arretrati: I numeri arretrati possono essere richiesti direttamente alla propria edicola, al doppio del prezzo di copertina per la copia semplice e al prezzo di copertina maggiorato di € 4,00 per la copia con allegato (Dvd, libro, Cd, gadget). La disponibilità è limitata agli ultimi 18 mesi per le copie semplici e agli ultimi 6 mesi per le copie con allegato, salvo esaurimento scorte. Per informazioni: tel. 045.8884400; fax 045.8884378; email collez@mondadori.it
Raccoglitori: € 14,90. Per acquistare o per informazioni telefonare al numero 199.152.152 dal lunedì al venerdì dalle 9:00 alle 18:00 e il sabato dalle 10:00 alle 14:00 (costo da telefono fisso € 0,12 + Iva al minuto senza scatto alla risposta, costo da cellulare in funzione dell'operatore). Fax: 030.7772385; email: focusclub@mondadori.it; Internet: www.tuttocollezioni.com/raccoglitorefocus
Stampa: Elcograf S.p.A., via Mondadori, 15, Verona. **Distribuzione:** Press-Di Distribuzione Stampa e Multimedia Srl - 20090 Segrate (Mi).
Focus: Pubblicazione mensile registrata presso il Tribunale di Milano n. 552 del 16/10/92.

Tutti i diritti di proprietà letteraria e artistica sono riservati. Tutto il materiale ricevuto e non richiesto (testi e fotografie), anche se non pubblicato, non sarà restituito.

Direzione, redazione, amministrazione:
Via Battistotti Sassi, 11/A - 20133 Milano.
Telefono 02.76210.1. Fax amministrazione: 02.76013439.
Fax redazione: 02.76013379.

Garanzia di riservatezza per gli abbonati. L'editore garantisce la massima riservatezza dei dati forniti dagli abbonati e la possibilità di richiederne gratuitamente la rettifica o la cancellazione ai sensi dell'art. 7 D. leg. 196/2003 scrivendo a: Press-Di Abbonamenti SpA – Via Mondadori, 1 – 20090 Segrate (MI).
Email: privacy.pressdi@pressdi.it

Pubblicità: Mediamond S.p.A. - Sede centrale: Palazzo Cellini - Milano Due 20090 Segrate (Mi) - Tel. 02.21025917 - Email: info.adv@mediamond.it

Accertamento Diffusione Stampa
Certificato n. 8431 del 21/12/2017

Periodico associato alla FIEG
(Federaz. Ital. Editori Giornali)
Codice ISSN: 1122-3308

Questo mese online

PARLIAMONE!

La prima applicazione pratica dell'editing genetico con la tecnica CRISPR-Cas9 potrebbe non essere un organismo chimera, ma... la birra! Per farla uguale (dicono) anche senza luppolo e risparmiare così alla Terra l'impatto ambientale della sua coltivazione. Da veri "verdi dentro", proveremo.

PREGIUDIZI Disegna uno scienziato. Quante probabilità ci sono che tu abbia disegnato un ricercatore donna?

MONDO Cocaina ed eroina sono così diffuse nell'ambiente che anche chi non ne fa uso se le ritrova nelle impronte digitali.

Tutto questo e molto altro su:
https://www.focus.it/307

Mondo Focus

Il prossimo numero è in edicola dal 22 maggio

Nei prossimi numeri

FACCIAMOLO STRANO

Cosa avete capito? Parliamo di lavoro! C'è chi pesa tutti gli animali dello zoo (tarantole comprese), chi fa Transformer casalinghi, chi imita le sirene... Un campionario dei mestieri più curiosi.

Questo mese in edicola su Focus D&R

CHI HA FIGLI VIVE PIÙ A LUNGO?
Le zanzare sanno quando è meglio evitarci? Gli uomini possono fingere l'orgasmo? Perché i biscotti al cioccolato sono così buoni nel latte? La risposta a queste e tante altre domande sul prossimo Focus D&R.

SEGUI IL LORO ISTINTO

Quando gli animali consumano
più energie e necessitano
di più calorie nutrili secondo natura,
NUTRILI CON B-WILD.

Tanta carne e pochi cereali.

MORE THAN 65% ANIMAL ingredients

Potato FREE

LOW Grain

Monge®
Natural Superpremium

BWild
FEED THE INSTINCT

Solo nei migliori
pet shop e negozi
specializzati

NO OGM
N. P3387-DT1ED07

NO CRUELTY TEST

MADE IN ITALY

Guarda i tuoi investimenti sotto una nuova luce.

Banca Generali Private presenta Lux IM, la Sicav innovativa per tutelare e valorizzare il tuo patrimonio.

Nel mondo delle gestioni brilla una nuova stella: Lux IM, la Sicav di ultima generazione che unisce un approccio innovativo nelle sinergie al concetto di protezione del rischio. Lux IM investe in macro aree che intercettano le principali tendenze di mercato grazie al supporto di gestori di grande esperienza nei rispettivi settori, selezionati fra i nomi più conosciuti dell'asset management internazionale; soluzioni all'avanguardia per cogliere rapidamente le migliori opportunità di investimento e creare strategie efficaci ad hoc, mitigando i fattori di rischio. Sviluppata per fronteggiare scenari sempre più complessi e rispondere in modo completo ed efficace, valorizzando il patrimonio, Lux IM è la scelta giusta per dare più luce ai tuoi investimenti.

BG FUND MANAGEMENT LUXEMBOURG

LUX IM

BANCA GENERALI PRIVATE

Messaggio pubblicitario con finalità promozionale che non costituisce una sollecitazione a investire né una raccomandazione d'investimento. Prima dell'adesione e per conoscere le caratteristiche, i rischi e i costi dell'investimento, si raccomanda di leggere le Informazioni Chiave per gli Investitori (KIID) e il Prospetto Informativo, disponibili sul sito internet www.bancagenerali.it e su quello della società di gestione BG Fund Management Luxembourg S.A., all'indirizzo www.bgfml.lu, nonché presso le Filiali e gli Uffici dei Consulenti Finanziari di Banca Generali. LUX IM, precedentemente denominata BG SICAV, è una società di investimento a capitale variabile (Sicav) di diritto lussemburghese. Il valore dell'investimento e il rendimento che ne deriva possono aumentare così come diminuire; al momento del rimborso, l'investitore potrebbe ricevere un importo inferiore rispetto a quello originariamente investito. Il concetto di protezione, laddove utilizzato, si riferisce a tecniche di gestione e strumenti che hanno l'obiettivo di limitare i rischi di perdite; ciò non comporta tuttavia alcuna garanzia.